



Hydraulics Research Center
مركز البحوث الهيدروليكية

هيدروليكا



إصدار مركز البحوث الهيدروليكية

مجلة دورية متخصصة ربع سنوية - يونيو 2016م

نتائج تجربة حصر المساحات المزروعة بمشروع الجزيرة بالاقمار الصناعية



كل عام واتم بخير

بالداخل



إستضافة المركز لورشنة عمل حوض النيل الشرقي

تغطية خاصة لدراسة مشروع خط الملاحة النهرية

سد النهضة مدلولات المكان والزمان (1)

التنبؤ بالأمطار للموسم يونيو - سبتمبر 2016م





Hydraulics Research Center
مركز البحوث الهيدروليكية



مركز البحوث الهيدروليكية

الرسالة

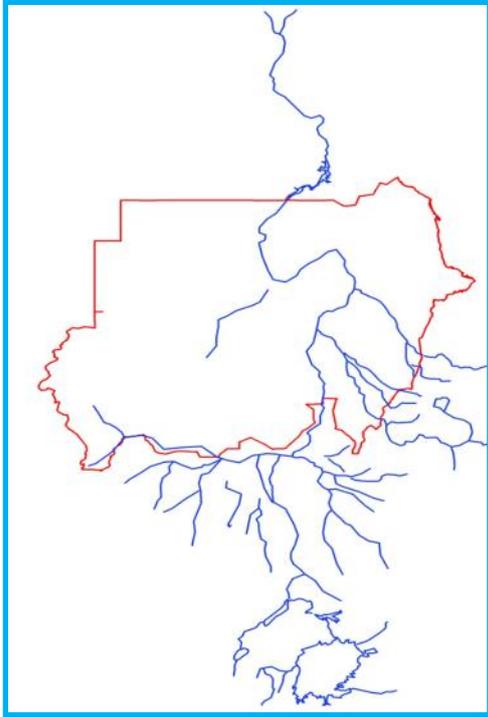
توفير الدعم العلمي والبحثي لتوطين التكنولوجيا وتطوير قطاع المياه بالسودان

الأهداف

إجراء البحوث العلمية والتطبيقية وبناء القدرات وتقديم
الإستشارات الفنية لتلبية متطلبات قطاع المياه بالسودان .

الرؤية المستقبلية

تنمية وتحقيق الإستخدام الأمثل لمورد المياه بالسودان.



هيدروليكا



كلمة العدد

العلوم البحثية تعتمد على مبدأ التنمية القاصدة للتميز والتحديث التقني ، هذا المشروع الذي تبنته الدولة مؤخرا وتسعي جاهده لتطبيقه وزارة الموارد المائية والري والكهرباء ونفذته عبر المركز بقيامه بالعديد من الدراسات البحثية ذات الأثر الواضح والتي تعد أساسيات العمل بالمركز، وعلى سبيل المثال لا الحصر مشروع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الزكية في الحقل ذات المردود الناجح ، و الآن بصدد تنفيذ دراسة نتائج حصر المساحات المزروعة بمشروع الجزيرة بواسطة الأقمار الصناعية المقرر إنتهاء العمل منها خلال العامين القادمين ،المركز يتبنى أيضا تنظيم برنامج بناء القدرات من أجل توطين التكنولوجيا في ظل رؤى واقعية طموحة تخلق جيل يسابق الزمن لإستكمال نهضة وعلية ... نأمل أن تواصل الدولة في دعمها لمنهجية المركز لتجديد وتثبيت الثقة للمركز لكي يتقدم بثبات وقوة ، مما جعلنا وفي هذه الاصدارة العلمية نسلط الضوء على أنشطة المركز خاصة الدراسات البحثية التي تطبق على أرض الواقع و تناقش خلال الورش والإجتماعات والمؤتمرات والسمنارات التي تعقد داخل وخارج المركز ، وهي تساهم في حل مؤثر ومباشر في مجال بحوث وعلوم المياه التطبيقية عبر المركز بأتباعه أساليب البحث العلمي بغرض استدامة التنمية المتعلقة بمصادر المياه .

برعاية

أ.د.ياسر عباس محمد

الإشراف العام

أ.د.أبو عبيدة بابكر أحمد

تحرير

أ / تهاني جاد الله ابراهيم

تصميم

م / النور الطيب حسن

تصوير

إسماعيل آدم إسماعيل

إخراج

م. باحث / علي محمد احمد الحاج

مركز البحوث الهيدروليكية

Hydraulic Research Center

ود مدني - السودان

تلفون : 842234 - 249 511 843220+

، 846224

فاكس : 249511843221+

Web: www.hrc-Sudan.sd

زيارة طلاب من جامعة الفاشر للمركز

52 طالب وطالبة من جامعة الفاشر قسم مصادر وموارد المياه والموارد الطبيعة قاموا بزيارة علمية لمركز البحوث الهيدروليكية الغرض منها التعرف على الأنشطة والبرامج المتعلقة بالموارد المائية كان ذلك في أواخر شهر مايو 2016م.



ورشة حوض النيل الشرقي

دول الحوض للتعاون فيما بينها ونوه الى أن المكتب الفني لدول الحوض الشرقي يعمل على تفضيل جانب المشاركة في الموارد المائية بغرض تحقيق المنافع المشتركة بين دول الحوض .

ويذكر أن اليوم شمل ثلاثة جلسات عمل تناولت العروض التعريفية بالحوض من حيث الموقع الجغرافي وكذلك الدراسات والخطط المستقبلية التي يستفاد منها في الدول في ظل التعاون المشترك وفتح باب النقاش للأسئلة التي طرحت من قبل الحضور وخلصت الورشة بمخرجات عديدة تم الاتفاق على تنفيذها لاحقاً.

دول الحوض ، داعياً إلى مواصلة التنسيق وتوطيد أواصر التعاون لمواجهة تحديات التغير المناخي والجفاف ،موضحاً أن السودان يتمتع بفرص واسعة في إجراء عمليات الري مقارنة بدول الحوض الأخرى .من جانب آخر أكد رئيس المكتب الفني لدول الحوض الشرقي بأثيوبيا على ضرورة الاستغلال الأمثل والمشارك لمياه النيل، مبيناً الحلول الملائمة لتفعيل التعاون بين دول الحوض ، وأشار بالجهود التي بذلها السودان في الترقية والتطور وضرورة التعريف بالحوض ، فيما أبان المهندس خضر قسم السيد/ نائب رئيس الجهاز الفني للموارد المائية بالسودان أن تجميد الدول لنشاطاتها في المكتب الفني ينعكس سلباً على

استضاف مركز البحوث الهيدروليكية بود مدني ورشة العمل الإقليمية في مجال التعاون في حوض النيل الشرقي، كان ذلك في مطلع يونيو 2016م، بحضور ومشاركة وفد ممثلي المكتب الفني للنيل الشرقي (اديس أبابا، أثيوبيا) إلى جانب مشاركة مؤسسات وجهات حكومية وقطاع خاص ومنظمات مجتمع مدني بالسودان ، الغرض من قيام الورشة الوصول لوافق على كيفية إدارة الأحواض، وذلك لتحقيق المنفعة المشتركة بين دول الحوض في ظل التعاون والتنسيق لتحقيق التنمية العامة والتكامل ونشر الوعي التثقيفي والتعريف بالحوض. بروفيسور سيف الدين حمد/ رئيس الجهاز الفني للموارد المائية بالسودان قال: أن فرص التعاون الاقتصادي بين دول الحوض الشرقي لازالت متاحة وأن ما يجمع بينهما أكثر مما يفرق ، مبيناً الغرض الأساسي من قيام الورشة توسيع دائرة الوعي وفتح مسارات التعاون بين دول الحوض، مشيراً للحضور الوعي الأثيوبي والمؤسسات الوطنية بملف الري بالبلاد وغيرها كما استشهد البروفيسور سيف حمد بالربط الكهربائي بين السودان وإثيوبيا باعتبار أنه إحدى ثمرات التعاون بين



ورشة : حول إستثمارات الأراضي والمياه في النيل الشرقي

أثيوبيا 23 / 26 / مايو 2016م

شارك ب /ياسر عباس محمد المدير العام للمركز في الورشة العلمية حول (إستثمارات الأراضي والمياه في النيل الشرقي) بأديس أبابا في الفترة من 23 / 26 / مايو 2016م ، وقد جاءت هذه المشاركة الخارجية بحكم عضوية السودان في المنظمات الدولية والملتقيات العلمية ، ، حيث دار النقاش حول الفرص والتحديات لاستثمارات الأراضي والمياه في النيل الشرقي وقد تم تقديم ورقة علمية عن خيارات الملاء الأول لسد النهضة

، كما تم التعرض لفرص التعاون الإقليمي بين دول الحوض . وقد حققت المشاركة عدد من الاهداف منها . تثبيت رؤية السودان في التعاون الإقليمي بحوض النيل الشرقي - و نقاش بعض سيناريوهات الملاء الأول لسد النهضة وضرورة التنسيق مع دول أسفل الحوض - و تثبيت أهمية الدول في الإستثمارات الزراعية وفق الإتفاقيات ومبدأ الإستخدام المنصف وعدم الضرر. و قد جاءت الورشة . بضرورة البحث عن خيارات متعددة للتعاون الإقليمي

بين دول حوض النيل الشرقي . والبحث عن الميزات التفضيلية بتغير الأمكنة الجغرافية والموارد بين دول الحوض . وفي الختام أجمع أعضاء الوفد السوداني ضرورة وأهمية المشاركة في فعاليات مثل هذه الورش العلمية وذلك لتبادل المصلحة الوطنية المتعلقة بالرى والزراعة .

ورشة: تبادل الخبرات لمشروع ICT (هولندا)

نظمت منظمة التنمية الزراعية CTA بهولندا ورشة عمل بعنوان تبادل الخبرات والتي استضافتها مدينة آدا باخننج الهولندية في الفترة من 28 / 1 يوليو 2016م بفندق هورست لمناقشة وتبادل الخبرات في التطبيق والتنفيذ لسبعة مشاريع متشابهة إستخدمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الزكية لزيادة الانتاجية في العام 2014م - 2015م في دول مختلفة .

مولت الورشة من قبل منظمة التنمية الزراعية ،ويذكر أن السودان قد نفذ مشروع

الاتصالات الزكية بمشروع الجزيرة من أجل زيادة الانتاجية عبر مركز البحوث الهيدروليكية وشركة ELEAF الهولندية .

وفادة الباحث / أمجد عبدالحليم ممثل للمركز حضوراً في الورشة قال :أن الهدف الأساسي للورشة هو التوثيق للمشاريع المنفذة و تبادل الخبرات و طرح خيارات و الخروج بنماذج قابلة للتطبيق بواسطة (ICTs) لزيادة إستيعابها وإستخدامها في مجال الزراعة، حيث تم عمل (7) قصص عن سبعة مستفيدين وضحت نتائج التجربة بالنسبة لهم ومدى

الاستفادة وتحسين الدخل و أيضا تم عمل 7 تقارير لل 7 أنشطة بصورة تعكس الخبرات والتحديات والقضايا التي واجهت التنفيذ .

واخيرا تم عمل تحليل متبادل بين المشاركين للخروج بنماذج قابلة للتطبيق بمشروع ال icts لزيادة استيعابها واستخدامها لزيادة الانتاج وتحسين العائد المادي.

إضافات للنسخة الجديدة للموقع الإلكتروني على الإنترنت بالمركز



والخارج ، كما يعلن الموقع على حوجة العمل للعديد من الوظائف الشاغرة للباحثين في المجالات المختلفة.

www.hrc-sudan.sd

حديثاً لمشروعات المركز عبر أنشطته المختلفة من ورش عمل وسمنارات ودورات تدريبية من أجل بناء القدرات .أضافة لنشر بحوث تطبيقية وأوراق علمية، كما تقدم مادة تعريفية عن المركز ودوره الهام في أداء البحوث التطبيقية لجوانب المياه ، إذ أن العمل الاستشاري يعتبر أهم واجبات المركز فى توفير الاستشارة الفنية المدعومة بالبحث العلمي الذى يساهم فى توطيد التعاون وتبادل للمعرفة والخبرات فى الداخل



الصندوق الخيري لخدمات العاملين بالمركز

المائية والري والكهرباء ، ثانيا / توفير منتجات غذائية أساسية بأقساط مريحة ،وقال أن الصندوق واعد بكتير من المشروعات التى تساهم فى حل مشاكل العاملين ونأمل أن توسع مواعين إيرادات الصندوق لتقدم الكثير والكثير، علماً بأن الصندوق ليس لديه أي دعم مادي سوى إشتراكات العاملين الشهرية .

أهداف تساهم فى حل المشاكل المعيشية التى تهدد حياته اليومية،الغرض الأساسي



قيام الصندوق الخيري هو خلق أجواء عمل مترابطة ،إذ أن مشروعات الصندوق كبيرة ومتنوعة ونحن جاهدين أن نغطى حوجة العاملين بالمركز .ونأمل أن يسعى الصندوق وينطلق ليحقق أهداف رئيسية، أولها /وأهمها إدخال العاملين فى صندوق الرعاية الصحية التابعة لوزارة الموارد

إستقبالاً للشهر العظيم شرع الصندوق بتوفير السلع الإستهلاكية الضرورية (سكر، زيت، دقيق، صابون،) ، للعاملين بالمركز بكلفة مالية بلغت (40) ألف جنيه ، على أن تسترد بأقساط مريحة .بروفيسر / يونس عبد الله رئيس الصندوق : تحدث عن بدايات الصندوق الخيري فى مطلع التسعينات حيث أنه يقدم خدمات للعاملين بالمركز وفق الاشتراكات الشهرية التى تدفع من قبل العامل، منذ إنشاء الصندوق الخيري وقد تم تعديل للاتحة الداخلية فى العام 2016م بتغيير بنود تعمل بموجبها على دفع العمل الخدمي ودعمه ، أبرز بنود التعديل زيادة سقف المدفوعات بصورة طفيفة والتى تسهم مباشرة فى مساعدة العامل فى إجتماعياته الخاصة (السراء والضراء)إضافة لإطلاقته فى تحقيق



ورشة حصاد المياه : الأبيض 25. 26 يونيو 2016م



والتشغيل والصيانة - إضافة للإدارة - المثلي لمشروع - حصاد المياه - ، وذلك - بتشريف السيد/ معتمد موسى وزير الموارد المائية والري والكهرباء وحضور الجهات ذات الصلة .

الأمثل لمواقع مشاريع حصاد المياه - والي أعدتها مجموعة من الباحثين بالمركز إضافة لممثل وحدة تنفيذ السدود بود مدني ، هذا وسوف يتم عرض ومناقشة القضايا المتعلقة بمشروع حصاد المياه من حيث التخطيط والتصميم ومن ثم التنفيذ

مواصلة للعام لسابق بتخصيص يوم سنوي في شهر يوليو من كل عام .، لإنعقاد الورشة القومية الخاصة بمشروعات حصاد المياه .، تم إختيار حاضرة شمال كردفان - مدينة (الأبيض -) لإستضافة فعاليات الورشة القومية لحصاد المياه . تحت شعار (الإختيار

الكورس المتخصص في مجال إدارة مياه الري

Tailor Made Training Course: Water Management in Mega Irrigation Schemes

بالمعرفة العلمية والعملية اللازمة لإدارة مياه الري بكفاءة عالية في المشاريع الزراعية. علي أيدي خبراء من المحاضرين من داخل وخارج السودان .

في الفترة من 15 وحتى 26 أغسطس 2016م ، بأستضافة أكثر من 20 مشارك من المهنيين المعنيين بأدارة مياه الري في المشاريع الزراعية (الجزيرة ، الرهد ،... الخ) إضافة للمعنيين بشأن المياه من الجامعات والمؤسسات البحثية ذات الصلة ، يهدف هذا التدريب المتخصص إلى تزويد مهندسي الري

في إطار مجهودات مركز البحوث الهيدروليكية لتطوير قطاع موارد وإدارة المياه في السودان ، سيقوم المركز بتنظيم كورس متخصص في مجال إدارة مياه الري وذلك بالمشاركة مع منظمة

(Meta Meta Research) الهولندية بتمويل من برنامج المنح الهولندي (NFP)



إدارة الشؤون المالية والإدارية - بوابة المركز الرئيسية

ترقية البنية العملية من حدائق وخدمات صحية وغير ذلك لكي نحذو حذوا الدول الراقية والمتطورة التي تحسب أن بيئة العمل هي أساس التنمية. نشاطات المركز المتعددة أتت بهدف إعطاء الدعم المطلوب في مجالات هندسة المنشآت الهايدرولكية التي تسعى دوما لضمان إستدامة التنمية، لذلك فأنا ميزانية التسيير لانتاسب مع حجم الأنشطة الموجود بالمركز ، إذ أنها تنفذ بمبالغ أضعاف ما هو مرصود من ميزانية التسيير ويتم تمويلها من المشاريع البحثية التطبيقية والتي تعتبر المنشط الأساسي والأكبر بالمركز علما بأن تنفيذ الخطة البحثية تعتمد بقدر كبير على حجم الميزانية المتاحة في العام ، لذا نناشد وزارة الموارد المائية والري والكهرباء بدعمها المتواصل لبرنامج رفع القدرات المقترح ودعم ميزانية التسيير بالمركز بما يناسب حجم العمل الجاري الآن.

2015م حظي المركز بتعيين (12) مساعد باحث بتخصصات مختلفة ، ولأول مره يتم تعيين مساعد باحث علوم سياسية و م.باحث قانون. وهناك خطة موضوعة حتى العام 2020م ليصبح عدد الباحثين بالمركز (80) باحث. ونسأل الله أن تكتمل الصورة النهائية للهيكل لكي يساعد في أداء المركز المتميز .

بناء القدرات

للمركز جهد واضح في هذا المجال، وتأكيداً لدوره الرائد في توطين المعرفة بأعداد وأقامه الدورات التدريبية وورش العمل والسمنارات التي أعطت فرص لتبادل الخبرات مع جهات بحثية أكاديمية ومنظمات إقليمية ودولية...وفي تقديرنا أن هذا العمل كان له دور كبير وأثر واضح في تنمية القدرات .

بيئة العمل

تم تحسيين بيئة العمل بصورة جيدة وفق برنامج تأهيل المركز وكان ذلك في العام 2013م فيما يخص المباني والمركبات وأجهزة الحاسوب ذات المواصفات الجيدة وأجهزة القياس الحقلي . وكذلك تم تأهيل المنظر الطبيعي العام الذي يشرح الصدور للعاملين بالمركز وللزوار ونعلم أن بيئة العمل وتهيئتها لا اختلاف عليها لأنها تؤثر تأثير إيجابي على أداء العاملين وعلى أداء المتدربين من خارج المركز فنحن نأملنا نعمل ونحافظ من أجل

في هذه المساحة نسلط الضوء على هذه الإدارة والتي تعتبر المنفذ الرئيسي لكافة الإدارات بالمركز ، وهي تتأدى وتسعى دوماً لدفع العمل الإداري بمنهجية تامة ، ذلك لتعزيز دورها الريادي في العملية الإدارية والتي تصب حول مصلحة العمل وتنظيم قضاياه ، تحت إشراف مباشر من قبل قائدها الهمام م . أحمد محمد على أبوسن المدير العام لهذه الإدارة، التي تعتبر الرابط القوي لكافة الإدارات المختلفة إذ إنها تسعى بجدية لتزليل كافة معوقات العمل الإداري ،من أجل توفير بيئة عمليه متكاملة وإخراجها بصورة مرضيه .

المدير العام للإدارة صرح للمجلة

قائلا : أن المركز يعتبر أحد أجهزة وزارة الموارد المائية والري والكهرباء بإتباعه أساليب البحث العلمي من أجل استدامة التنمية والتطور وأيضاً كيفية الإستخدام الأمثل للموارد المائية والمحافظة عليها في اطر قومية تصب في المصلحة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية . وعن المحاور الأساسية التي تركز عليها الإدارة تحدث قائلاً.

أولاً القوة العاملة

الهيكل الموجود هيكلا كما يصح التعبير مترهلا ، العدد الكلي (137) (باحثين ، كوادري ، مساعدة ، عمال) وهو حالياً يحتضن عدد من التخصصات العلمية والفنية ، ففي العام



المسح الاجتماعي لسبل المعيشة في حوض نهر القاش



يهدف هذا المشروع البحثي لتعزيز استخدام مياه الفيضانات للزراعة وتطوير النظام البيئي من أجل تحسين سبل المعيشة في منطقة حوض نهر القاش بالسودان.

بالإضافة إلى هذا الهدف العام هنالك أهداف أخرى مثل دراسة التداخلات بين الجهات التي تستفيد من مياه نهر القاش على كل المستويات (مشروع القاش الزراعي، ... الخ) و تحديد مدى تأثير هذه التداخلات على أصحاب المنفعة المختلفين.

تسخير الفيضانات في حوض نهر

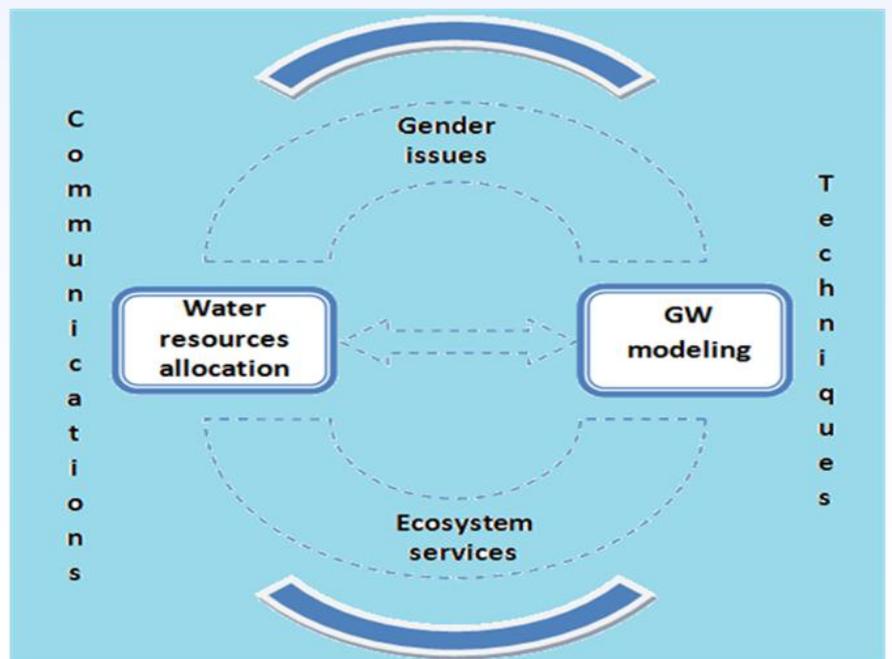
القاش: عام من العمل البحثي الدؤوب

بعد إنقضاء عام كامل علي الإنطلاقة الفعلية لهذا المشروع البحثي والمتابعة للصيقة للتقدم المحرز في مكونات المشروع المختلفة، عقد الفريق البحثي بالمركز إجتماع مصغر ضم كافة أعضاء فريق العمل من داخل وخارج مركز البحوث الهيدروليكية، وذلك لوضع إطار متكامل لمكونات المشروع البحثية من أجل تحقيق نظام إدارة متكامل للموارد المائية لنهر القاش .

جدير بالذكر أنه ورغم التباين في سير العمل لمكونات المشروع المختلفة إلا أن العمل البحثي قد أنجز بنسبة 70% ، ومن المتوقع أن يكتمل العمل البحثي بنهاية هذا العام.

يهدف هذا الإستبيان لتحليل سبل كسب العيش المتبعة في أربع محليات تقع داخل منطقة الدراسة وعلى طول نهر القاش ومدى تأثيرها بمشروعات التنمية الحالية والمستقبلية. النتائج الأولية لهذا الاستبيان ترصد وتشير الى بعض المتغيرات في الوضع الاجتماعي لانسان المنطقة وإكمال التحليل ورصد نتائجه بدقة كبيرة سيثري مخرجات المشروع البحثي باكملة .

تعتبر دراسة الآثار الإقتصادية لمشروعات التنمية على المجتمعات الصغيرة التي تعيش في منطقة الدراسة (حوض نهر القاش) من المكونات الرئيسية للمشروع البحثي (تسخير الفيضانات في حوض نهر القاش). في هذا الإطار تم إجراء مسح اجتماعي شمل قرابة الـ (170 أسرة من مناطق مختلفة ضمت أعالي ، أواسط وأدني النهر في يناير 2016م ، حيث تم إجراء هذا الإستبيان بالتعاون بين فريق العمل البحثي وكلية الإقتصاد بجامعة كسلا .



م / باحث : علي محمد أحمد الحاج ، يكتب حول :

دراسة : أثر تغير القوانين والتشريعات على مستوى الأداء بمشروع الجزيرة (1)



National Library of Australia

Alrakoba

nla.pic-an2366581-v



رئاسة مشروع الجزيرة - ود مدني ، بركات

صورة من القرن الماضي لمزارعين في مشروع الجزيرة يجنون القطن

إن أهمية دراسة الجوانب المؤسسية لمشروع الجزيرة من أن مشروع الجزيرة كان يمثل العمود الفقري للاقتصاد السوداني في فترة من الفترات بارتكازه على قاعدة متينة من الموارد الطبيعية من أرض و مياه و بيئة ، و بنية تحتية قوية قوامها شبكة و منشآت الري و عناصر بشرية تمثلت في العدد الكبير من المزارعين و العمال و المهنيين و الإداريين ذوي الخبرات التراكمية عبر عقود من الزمن. بالتالي يمكن القول أن التغيرات المتعددة في الأطر و الهياكل و التشريعات أثرت بصورة مباشرة على مستوى الإنتاجية - لذا فإن أي تفكير لعلاج مشكلة الري بمشروع الجزيرة بمعزل عن التعرض للجانب المؤسسي و نظم التشريعات سيكون ضرب من ضروب المبالغة بإعتباره ناقصاً و ليس ذو قيمة لأن هناك علاقة تبعية بين الجانب المؤسسي - المتمثل في القوانين التي تحكم مسار العملية الإنتاجية - و مكون الري. (وتأتي هذه الدراسة كمشروع بحثي لم يتم البدء به للباحث مقتبساً من دراسة ماجستير مشابهة لطالبة بجامعة كولون الألمانية أجرتها في يناير 2016م بالتعاون مع مركز أبحاث المياه بجامعة الخرطوم بالتنسيق مع مركز البحوث الهيدروليكية و رئاسة مشروع الجزيرة و هيئة البحوث الزراعية وكافة الجهات ذات الصلة بالدراسة)

لموارده من أجل تحقيق أهدافه الإستراتيجية لكل مرحلة.

بالتالي كان لا بد من محاولة حصر الاختلافات في هذه النواحي الإدارية و الأنماط القانونية التي أتبعته خلال عمر المشروع من أجل الكشف عن أثرها على الإنتاجية و تدينها. خصوصاً أن صدور أي دراسة تتعلق بمشروع الجزيرة تجد من المهتمين به كل الترحاب والقبول.

الخارجية و رفاه للحياة الإجتماعية. لكن الشاهد أن المشروع شهد تدهور في الإنتاج في العقود الأخيرة و أصبح يشكل عبئاً على الدولة و زاد مستوى الفقر و تدهور الوضع الإقتصادي للمزارعين و تبع ذلك كثير من التغيرات في الجوانب الإجتماعية بالمنطقة .

لكن الشاهد أن المشروع تحول عبر مسيرته الطويلة بين أنماط مختلفة من النظم الزراعية و السياسات الإنتاجية و التمويلية و التسويقية و الأطر التنظيمية و الهياكل الإدارية التي كانت تسعى لأفضل السبل للإستغلال الأمثل

خص الله سبحانه و تعالى السودان بموارد طبيعية منها التربة الخصبة و الموقع المنبسط و وجود موارد مائية متنوعة من أنهر و وديان و مخزون جوفي و أمطار ، شكل هذا الثالوث، التربة و الإنسياب والمياه الوفيرة ، بيئة خصبة لفلاحة محاصيل غذائية متنوعة ، فخطت عبقرية الإنسان مشروع الجزيرة العملاق ثم إمتداد مشروع المناقل في مساحة أثنين مليون فدان و نيف كأكبر مشروع يدار تحت إدارة واحدة في العالم فعدى يرفد الإقتصاد الوطني عماداً للموازنة و التجارة

المناطق بها تنظيم الدورة الزراعية وتحديد المحصول المزروع والتحكم في مساحة الاراضي المحددة لكل مزارع خلال الدورة ، بينما نجد ان وزارة الموارد المائية والري والكهرباء (Ministry of Water Resources, Irrigation & Electricity) هي المسؤولة عن الإمداد المائي للمشروع خلال الدورة الزراعية من مدخل مياه قناة ري المشروع عند خزان سنار (Sinnar Reservoirs) وحتى قنوات الحقل ، أما تنظيمات المزارعين والتي سميت سابقاً روابط مستخدمي المياه (Water User Associations) فهي هنا تلعب دور الوسيط في تنفيذ الاوامر المنزلة من الجهات اعلاه الى عقول المزارعين، وينبغي أن يتم تكوين هذه الجمعيات هرمياً لكي يضمن لها التمثيل الشفاف والمشاركة الفاعلة التي تضمن فاعلية دورها في العملية الانتاجية . وسوف نتعرض الدراسة في العدد القادم لتحليل اهم اللوائح والقوانين التي حكمت مسار المشروع خلال عمره الانتاجي .

ضاح امراً بالغ الصعوبة يتطلب علاجاً كاملاً بطريقة غير عادية تحت إشراف الدولة . التساؤل هنا يدور حول اسباب التدهور الاداري والمؤسسي بالمشروع واثره على الجانب الفني وعلاقة ذلك بالانتاجية ، لان كل هذه الجوانب عبارة عن تروس تدور في محرك واحد إذا صح التعبير .

إن دراسة الجوانب المؤسسية لمشروع الجزيرة تقتضي التعرض للتشريعات التي حكمت العلاقة بين كافة الجهات ذات الصلة بالعملية الانتاجية ، وهنا نقصد العلاقة بين إدارة مشروع الجزيرة من جهة و وزارة الري والجهات التي تمثل المزارعين من الجهة الاخرى ، والشاهد أن هناك الكثير من اللوائح والقوانين التي غالباً ما تتخذ صفة إتحادية وتجاز من المجلس الوطني هي التي تحدد موادها وتقسّم الادوار بين هذه الجهات تبعاً لنظرية التخصيص وتقسيم العمل داخل الدورة الانتاجية وهذه حقيقة إقتصادية مسلم بها حد النهاية ولا جدال حولها .

عملياً و على أرض الواقع نجد أن رئاسة مشروع الجزيرة (Gezira Board) هي الجهة

وسوف تقوم هذه الدراسة بالإلمام والتحليل بالتشريعات والقوانين التي حكمت مسار المشروع من جانب الري و جانب الزراعة خلال العقود الاربع الاخيرة واثرها على عملية الري. التعرف على اهم المحطات الادارية في تاريخ المشروع واثرها على الري بالمشروع معرفة وتحليل الاثر المباشر لتغيير نمط علاقات الانتاج على عملية الري و من ثم اثرها على الانتاجية .

غير أن الدراسة تنطلق من أهم نقطة وهي : "لقد صاحبت تجربة المشروع في السنين الاخيرة إخفاقات كثيرة ، وتجاوزات خطيرة للنظم الزراعية والضوابط الهندسية والبناء الاداري والمؤسسي وتغيير في التشريعات بين الحين والآخر وازدواجية في ضبط علاقات الانتاج ، فتخربت شبكة الري واهدرت المياه وضيعت التقاليد الزراعية ، وابتعد الفنيون والمهنيون اصحاب الخبرة والدراسة في الانتاج والادارة ، وقلصت الادارة وعرضت اصول الخدمات والبنى التحتية والممتلكات للضياع والنهب والتخريب " .

هذا التصرف جعل المشروع في وضع يصعب ان يؤدي فيه دوره بطريقة عادية دعك من التحول النوعي المنشود في الانتاجية. فاصبحت إعادة تعمير ما خرب وإرجاع ما



تقرير مختصر حول توقع أمطار غزيرة للموسم يونيو - أغسطس 2016م



الباحث / مدثر عبدالله حسن زروق

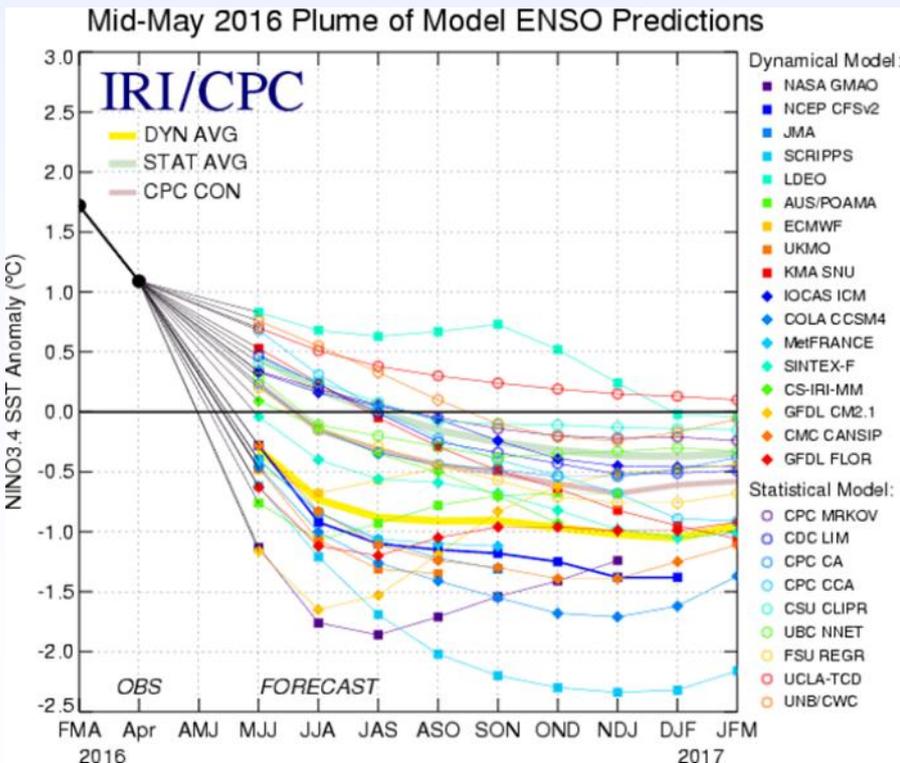
تأثير المحيط الهادي و المحيط الأطلسي و منطقة خليج غينيا على الأمطار المتوقعة في الهضبة الأثيوبية. و نجد أن أحد أهم مخرجات هذه الدراسة، أنه لأول مرة تم توثيق تأثير حدوث ظاهرة اللينيو متبوعة هرة اللاتينا على أمطار هضبة الاثيوبية. و قد وجدت الدراسة الاتي:

في عام 1970م و 1973م كان تصرف النيل الأزرق فوق الوسط . وفي الأعوام 1988م، 1998م، 2007م و 2010م كان تصرف النيل الأزرق عالي جداً

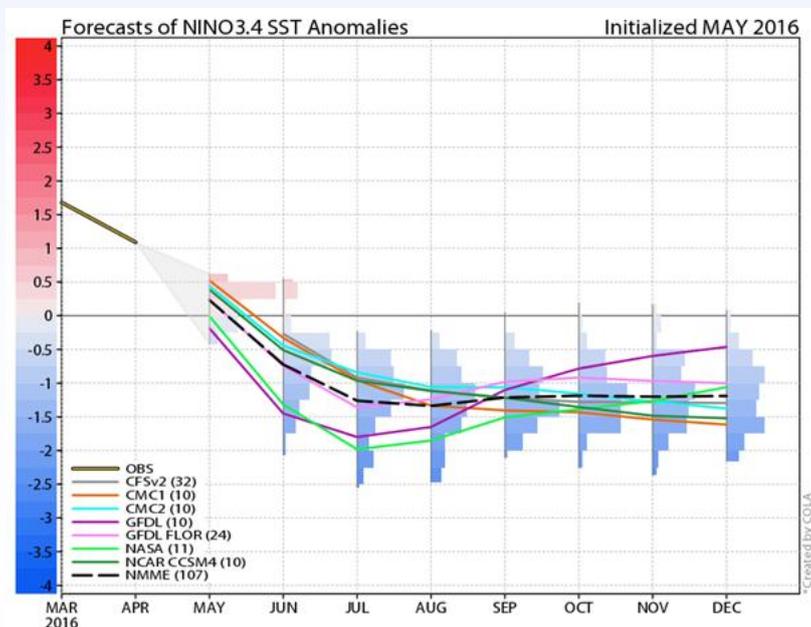
اللاتينا. و قد وجدت بعض الدراسات أن ظاهرة اللينيو تقوم بإضعاف (African Easterly Jet) كذلك اضعاف (Tropical Easterly Jet) التي لها دور كبير في تكوين الأمطار في منطقة الساحل و اواسط السودان و الهضبة الاثيوبية، و العكس بالنسبة لظاهرة اللاتينا.

قام حديثا الباحث /مدثر زروق في عام 2014م بعمل دراسة عن تأثير قوة اللينيو و اللاتينا، وكذلك تأثير فترة إبتداء الظاهرة و نهايتها، وكذلك تأثير إمتداد فترة الظاهرة على كمية الامطار المتوقعة على الهضبة الأثيوبية. كذلك قامه هذه الدراسة بمعرفة

نجد أن المحيط الهادي يغطي تقريبا نصف مساحة الكرة الأرضية وله تأثير كبير جداً في تشكيل مناخ الكرة الأرضية. و هنالك العديد من الدراسات العالمية المختلفة تشير إلى وجود علاقة قوية بين ارتفاع أو انخفاض درجة حرارة سطح المحيط الهادي بالعديد من الفيضانات و الجفاف التي تحدث في مختلف المناطق المدارية و الاستوائية في العالم. وكتعريف مبسط تسمى ظاهرة ارتفاع درجة حرارة سطح المحيط الهادي بظاهرة اللينيو و ظاهرة إنخفاض درجة الحرارة للسطح بظاهرة اللاتينا (La Nina). قام بروفيسر/ الفاتح الطاهر في عام 1996م بإجراء دراسة حول تأثير ظاهرة اللينيو و اللاتينا على كمية تصريفات نهر النيل الرئيسي و النيل الأزرق. ووجد في هذه الدراسة ان ظاهرة اللينيو مرتبطة بجفاف النيل الأزرق و ظاهرة اللاتينا مرتبطة بفيضان النيل الأزرق في أغلب الأحيان. و هنالك العديد من الدراسات تشير الى ارتباط وثيق بين امطار الهضبة الاثيوبية ووسط السودان و منطقة الساحل بهذه الظاهرة. فنجد أن اللينيو قد يؤدي الى جفاف جميع هذه المنطقة و العكس في حالة



- و تشير كذلك الدراسة الحديثة للباحث مدثر أن أقوى علاقة بين أمطار الهضبة الأثيوبية خلال موسم يونيو إلى سبتمبر مع درجات سطح المحيط الهادي في منطقة نينو 3.4 تكون خلال موسم أبريل إلى يونيو.
- و عليه فإنه بعد تحليل ما ذكر أعلاه فإنه من المتوقع بإذن الله تعالى هطول أمطار غزيرة في الهضبة الأثيوبية و شريط وسط السودان من الشرق الى الغرب خلال عام 2016م .
- و يقوم حاليا فريق من مركز البحوث الهيدروليكية بقيادة مساعد الباحث هناء التوم بقيادة فريق مكون من مساعد الباحث أحمد عبد المنعم وإشراف الباحث /مدثر زروق بكتابة تقرير مفصل عن تأثير ظاهرة النينو و اللانينا للتنبؤ بتصريفات النيل الأزرق. و سوف يتم إكمال هذا التقرير بإذن الله تعالى في نهاية شهر يونيو 2016م.
- توصيات التقرير:
- 1/ إنشاء قسم للبحوث المناخية تحت إدارة مركز البحوث الهيدروليكية و تكون مهامه: إجراء دراسات مناخية عن تأثير المحيطات المختلفة على الأمطار في الهضبة الأثيوبية و السودان و حوض النيل.
- 2/ إستخدام نماذج رياضية و مناخية إقليمية للتنبؤ بالأمطار في المناطق أعلاه.
- 3/ إجراء دراسات مناخية في منطقة حوض النيل بإستخدام نتائج النماذج العالمية (GCMs).
- 4/ إجراء دراسات عن توقع الأمطار و الحرارة خلال العشر ، العشرين، ...المائة عام المقبل في منطقة حوض النيل بإستخدام (Coupled Model Intercomparison Project Phase 5).
- 5/ تجميع التنبؤات بواسطة المراكز الإقليمية و العالمية الخاصة بالهضبة الأثيوبية و السودان.
- 6/ التعاون مع إدارة مياه النيل بوزارة الموارد المائية و إمدادها بالبحوث ذات الصلة.
- 7/ إمداد متخذي القرار في وزارة الموارد المائية بالمعلومات المناخية المهمة.
- 8/ تدريب الباحثين في هذا القسم و تشجيعهم لإستخدام النماذج المناخية و الرياضية لمعرفة التنبؤات الموسمية المطلوبة و كذلك تمويلهم لدراسة الماجستير و الدكتوراة في هذا المجال.
- 9/ لإستفادة من مركز سوداثل الذي يحتوي على أكبر (super computer or cluster) في المنطقة لتشغيل بعض النماذج المناخية.
- الخاتمة:
- أشارت بعض الدراسات الى أن ظاهرة النينو لا ترتبط في جميع الأحيان بالجفاف في أواسط السودان و الهضبة الأثيوبية و العكس بالنسبة لظاهرة اللانينا، الى أنه من المتوقع في هذا العام هطول أمطار غزيرة في الهضبة الأثيوبية و السودان أو على أقل تقدير هطول أمطار فوق المتوسطة بإذن الله تعالى.





التنبؤ بمناخ الموسم يونيو – سبتمبر 2016م

إعداد ب. م / أبو عبيدة بابكر

Drought، و ذلك في الفترة 23 - 28/5/2016م بمباني معهد التدريب و بحوث الإرساد بنيريوبي. إستهدفت الورشة مجموعة من خبراء المياه ممثلين لدول الأعضاء بالإيقاد، بغية تبني دور المدربين علي المستوي الوطني (Training of Trainers – ToT) أسنهل التدريب بمحاضرات تفصيلية حول الدورة الهيدرولوجية (المائية) و علاقة مكوناتها المختلفة بالجفاف و تعريفات لأنواع الجفاف المختلفة (Meteorological, Hydrological, Agricultural & Socio-economic Drought). كما شملت الورشة التدريب علي إستخدام بعض البرمجيات المتخصصة (for Statistical Hydrology and Darin) معالجة البيانات الهيدرولوجية و تحديد مؤشرات الجفاف (Hydrological Drought Indices) علي المستوي الشهري و الموسمي و السنوي.

مدونة إعلامية السيد/ بدرالدين مامون محمد خبير إرساد بالإيقاد (ICPAC) السيد/ سيف الدين داوود عبد الرحمن خبير اقتصادي بالإيقاد (UNDP/ICPAC) السيد/ محمد آدم محمد إستشاري إقليمي (Save the Children) أهم مخرجات التنبؤ ، كما يوضحه التخطيط أدناه (شكل 1 و 2)، أن معدلات الأمطار من المتوقع أن تفوق المتوسط طويل المدى (1981- 2010 م) في المناطق الشمالية من منطقة القرن الأفريقي كما ستشهد المناطق الساحلية معدلات متوسطة و أدني من المتوسط و نظل بقية أجزاء الإقليم في حالة جفاف . كما يتوقع إنخفاض في درجات الحرارة و تكوين السحب بالمرتفعات عند الإستواء و المناطق الجنوبية. هذا و يتوقع أن يبدأ موسم الأمطار بشمال الإقليم مبكراً و إحتمال حدوث فيضانات بكل من أثيوبيا و السودان. و في إطار المنتدى نظم مركز الإيقاد للتنبؤ بالمناخ و تطبيقاته (ICPAC) بالتعاون مع المركز الأفريقي لتطبيقات الإرساد من أجل التنمية (ACMAD)، ورشة عمل تدريبية في مجال هيدرولوجية الجفاف (Hydrological

درج مركز الإيقاد للتنبؤ بالمناخ و تطبيقاته (ICPAC) تنظيم منتديات دورية حول التنبؤ الموسمي للمناخ و ذلك بالتعاون مع العديد من الجهات ذات الصلة و التي يأتي علي رأسها منظمة الإرساد العالمية (WMO)، الإدارات الوطنية للإرساد و الهيدرولوجي بدول الإيقاد الأعضاء، المراكز العالمية للمناخ و بعض شركاء التنمية. نظم المركز في الفترة 30 - 31/5/2016 بمدينة نيفاشا بكينيا المنتدى رقم 43 (GHACOF43) للتنبؤ بمناخ الموسم يونيو - سبتمبر 2016م بمنطقة القرن الأفريقي، شارك فيه من السودان كل من: السيد/ ياسر محمد هاشم منظمة العون الإنساني السيدة/ حفصة عبد الباقي أحمد منظمة العون الإنساني د./محمد عثمان محمد حسن المركز القومي للبحوث السيد/ إبراهيم محمد حسين مصلحة الإرساد المهندس/ أبو عبيدة بابكر أحمد مركز البحوث الهيدروليكية السيد/ إسلام أبو القاسم علي

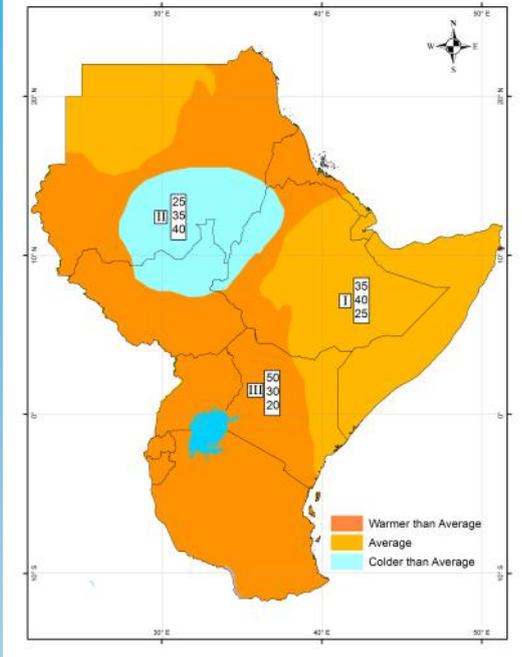


Figure 1: GHA Rainfall Outlook for JJAS2016 Season

Zones I : Usually dry during June to September
Zones II: Increased likelihood of above normal rainfall
Zones III Increased likelihood for near to above normal rainfall
Zones IV: Increased likelihood of near normal to below normal rainfall

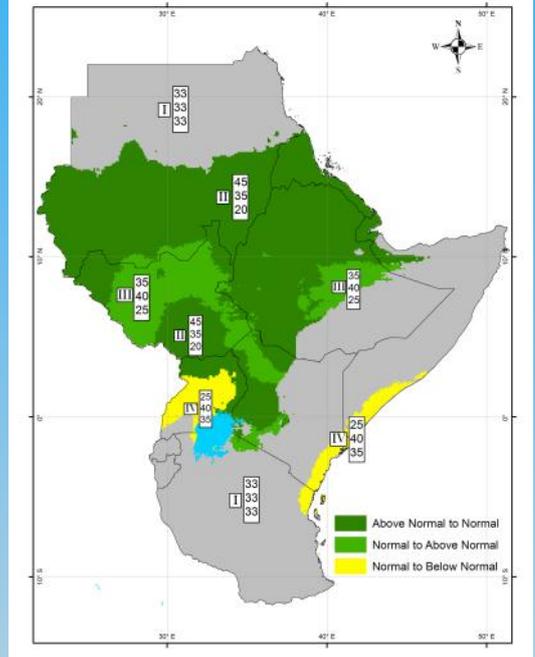


Figure 2: GHA Mean Temperature Outlook for JJAS 2016 Season

Zone I: Increased likelihood of average to warmer than average mean temperatures.
Zone II: Increased likelihood of colder than average mean temperatures.
Zone III: Increased likelihood of warmer than average mean temperatures.

هذا و قد أوصي الحضور بضرورة الإستفادة القصوى من نتائج التنبؤات الموسمية المختلفة و ذلك عبر:

- تفعيل و تطوير آليات توزيع نتائج التنبؤات.
- تطوير طرق تنزيل نتائج التنبؤات من المستوي الإقليمي إلي المستوي القطري.
- الجاهزية و إعداد خطط الطوارئ حسب القطاعات المختلفة و تحريك الموارد.
- توطيد أواصر التعاون.

حساب المساحات المزروعة بمشروع الجزيرة عن طريق الاستشعار عن بعد

كل ثلاثة أشهر لعرض النتائج، وخلال السمنار الثاني والذي تم عقده في نهاية شهر مايو ابان بروفيسر ياسر عباس-المدير العام : بإبداء سعادته للحضور النوعي والإهتمام المنظم لتطبيق تلك الدراسة التي تعد نقلة حقيقية للأجيال القادمة، وأمن على ضرورة تطبيقها، فيما أشاد بالجهد الملحوظ من قبل القائمين على أمر الدراسة من الباحثين والمفتشين الزراعيين ، وقال أن هذه التقنية الحديثة لها العديد من التطبيقات الأخرى ،و تعد إحدى واجبات المركز الرامية لتوطين التكنولوجيا وتطبيقها وتطويعها على أرض الواقع والتي تبنى عليها إحتياجات مائية وإنتاجية وغيرها .

2/ مكتب ود هلال (مكاتب الوسط)

المهندس/ رامى قواص .

3/ مكتب النصيح ويمثل (وسط المناقل)،

الباحث/ تمنى عبد الرحمن.

4/ مكتب الحوش ويمثل (جنوب الجزيرة)

باحث /جوليا عوض الكريم.

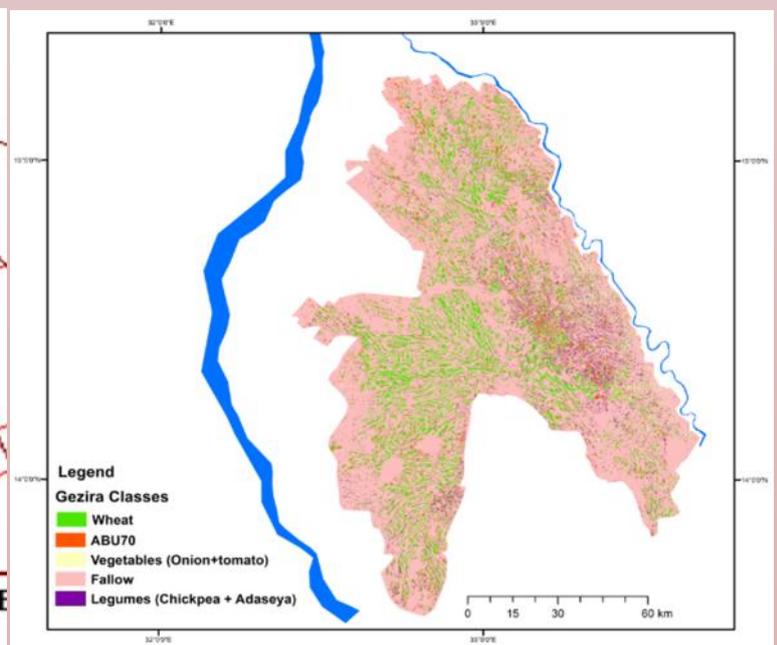
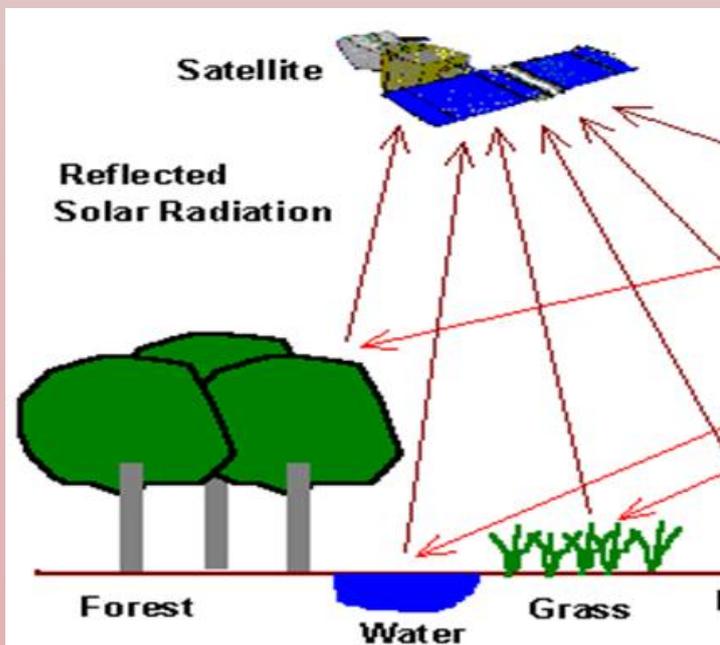
الهدف الأساسي لتطبيق التجربة حل المشكلة المتعلقة بحصر وتحديد المساحات بالمشروع بصورة حديثة وإيجاد المعلومة الصحيحة والتي تساعد في كيفية المحافظة على المياه كمورد ومصدر هام ، وذلك من أجل تقيادى هدار المياه ، ذلك للخروج بنتائج قيمة تعتمد على المنتج والذي يتوقف على دقة الصورة ودقة التصنيف.

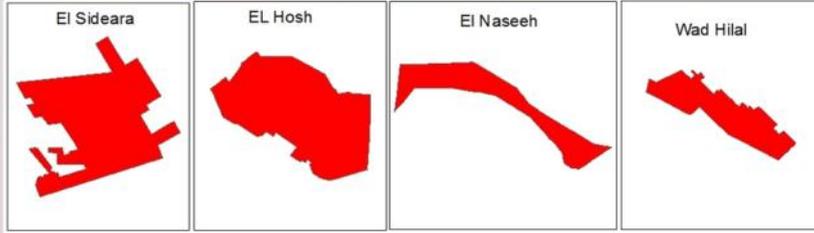
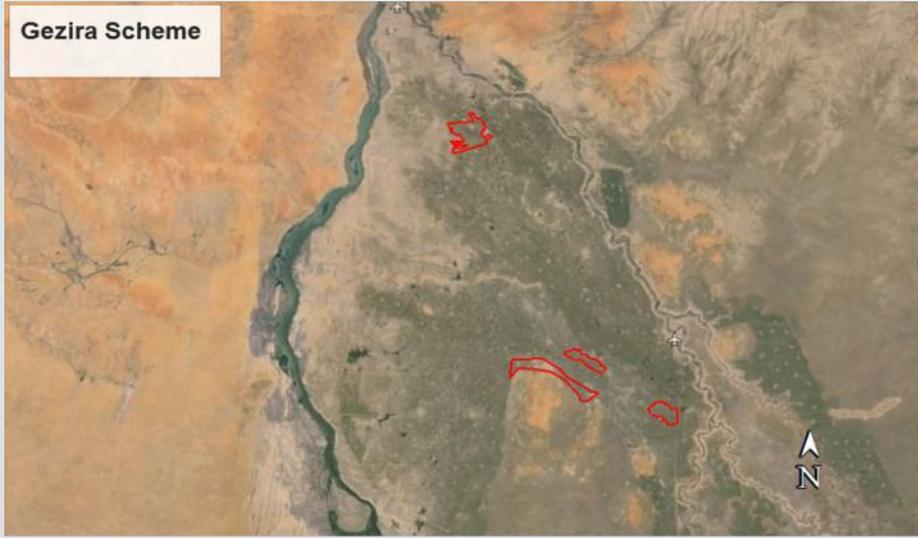
والجدير بالذكر أن المركز يقوم بعقد سمنارات

تعتبر دراسة حساب المساحات المزروعة بمشروع الجزيرة عن طريق الأقمار الصناعية إمتداد فعلي لتجربة استخدام الإتصالات الزكية في الحقل التي أثبتت نجاح واضح في مشروع الجزيرة لمواسم سابقة ، يأتي ذلك في ظل التوجة التقني للعلم والتطور في مجال الزراعة والري .

هذا وقد شرع المركز بعمل دراسة بحثية لتطبيق قياس المساحات المزروعة في مشروع الجزيرة .وقد تم الإختيار لعدد أربعة مكاتب لتنفيذ التجربة وهى:ـ

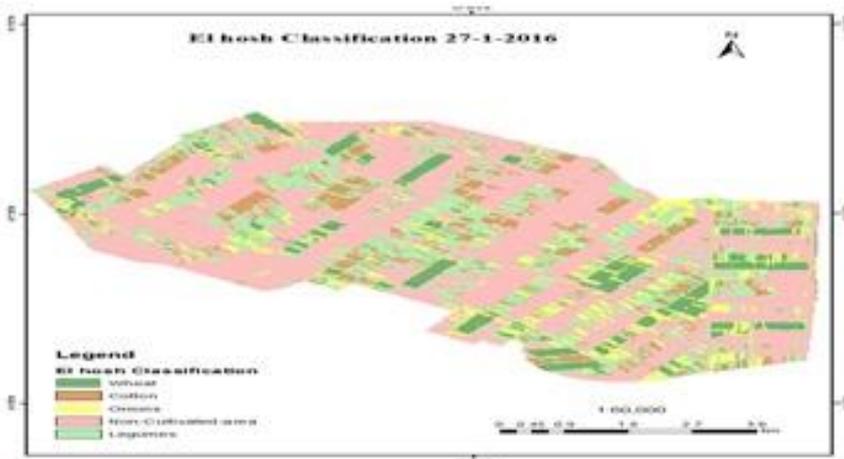
1/ مكتب ود البصير والذي يمثل (مكاتب شمال الجزيرة) ، ويشرف عليه باحث /أمجد محمد خليفة





د/خالد جمعة بيرو المنسق العام للدراسة،
 وضح الفكرة الأساسية لإجراء هذه الدراسة
 والتي تهدف الى تحديد المساحات المزروعة
 والغير مزروعة لفترة عام حيث بدأت في
 فبراير 2016م ومن المقدر لها أن تنتهي في
 مارس 2017م ، وأشارة لما تناولته الدراسة
 لإحتياجات الزراعة بصورة واسعة تضمنت
 تقدير المساحات المزروعة باستخدام الأقمار
 الصناعية ومراقبة المحصول ، إضافة للتنبؤ
 بالإنتاجية خلال المواسم الزراعية، و كذلك
 تفاصيل الدراسة في فترة وقوف الزراعة
 ونتائج الحسابات مقارنة بالمساحات الزراعية
 التي تم حسابها بصورة عامة لشهر ابريل
 ومايو ويونيو. ويبين الهدف من إنعقاد
 السمنارات بصورة دورية راتبة للمعرض
 وتوضيح المقارنات بين فريق الدراسة للأربعة
 مكاتب ويتم خلاله تبادل وجهات النظر
 لمدراء عاميين وباحثين ومفتشين زراعيين
 وجهات ذات صلة بالدراسة ، حيث أجمعوا
 على الفوائد القيمة والنتائج النهائية المتوقعة
 من التجربة والتي تأتي في مصلحة الري
 والزراعة ومصلحة السودان بصورة عامة.

EL HOSH Block (Results 27-1-2016)



Classes	Area from Satellite (Fed)	Area from office	% diff
Wheat	1435.2	1125	-27.5
Cotton	1385.2	1348	-2.8
Legumes	1201	1215	1.2
Onions + Others	387.8	372	-4.2
Non cultivated area	10,030	10,380	3.4
Total Area	14,440		

سد النهضة....مدلولات المكان و الزمان (1)



م باحث / عبد العزيز بليلة



اثيوبيا تحاول جادة ان تحدث تنمية حقيقية في مناطق الحدود مع السودان التي ظلت لفترات طويلة مصدرا للتوترات والنزاعات بين البلدين، كما انها تعتبر مهدد للامن القومي الاثيوبي، وفي نفس الوقت تعمل اثيوبيا علي بناء علاقات إستراتيجية مع السودان باعتباره منفذ - للصادرات الاثيوبية كما انه بوابة نحو العالم العربي .

الدولة الاثيوبية التي لها رؤية استراتيجية لاستغلال الموارد المائية في توفير الطاقة النظيفة والرخيصة محليا لتأسيس بنية تحتية جاذبة للاستثمارات الاجنبية مما يسهم في دعم الاقتصاد الاثيوبي وتقليل حدة الفقر ثم تصديرها لدول الجوار الافريقي.

وعليه يمكن القول بان هنالك مدلولات في غاية الأهمية نتطرق اليها في سلسلة من المقالات، وفي هذا الجزء نتاول المدلولات المكانية. يقع سد النهضة علي بعد 5 الي 20 كلم من الحدود السودانية لماذا هذا الموقع بالذات؟ مع وجود مواقع اخري ابعد من هذا الموقع من الحدود ، وهذا السد الغاية من انشائه توليد الطاقة الكهرومائية وهذه يمكن ان تتحقق في موقع اخر، نجابو علي هذا التساؤل من خلال سيناريوهان كل منهما قابل ان يكون واقعا في المستقبل ، السيناريو الاول: يمكن القول بان هذا الموقع تم اختياره وفقا للاتية:

سد الحدود، المشروع X ، سد الالفية، سد النهضة العظيم، كلها تسميات للسد الاثيوبي الضجة (كثرة الاسماء تدل علي عظمة الأشياء) هذا المشروع الاثيوبي الضخم اصبح حقيقة ماثلة للعيان، استطاعت الحكومة الاثيوبية أن توحد معظم الشعب الاثيوبي في إطار تاييد ودعم شعبي كبير جدا، حتي ارتبط هذا السد بالسيادة الوطنية والشرف القومي مثله ومثل الاستقلال والمناسبات التي يجتمع حولها كل الشعب، اثيوبيا تعتبر نفسها في منافسة مع مصر باعتبارها النقل الافريقي ومركز التدين المسيحي، ومصر مركز الثقل السياسي العربي حيث الجامعة العربية

والازهر الشريف، في فترات سابقة لعبت مصر دور الحارس الاول للنيل مستفيدة من الاتفاقيات المبرمة في السابق فضلا عن عجز الدولة الاثيوبية في استغلال مواردها المائية بالشكل السليم.

لكن اختلف الوضع الان تماما خاصة في



هذه الخطط والاستراتيجيات لحسن حظ اثيوبيا صادفت بعض المتغيرات والمنعرجات السياسية في المنطقة ساعدت في غض الطرف عن ملف سد النهضة الا في اللحظات الاخيرة بعد أن أصبح الامر واقعا لا محالة وبالتالي أصبحت دول الحوض الاخرى مصر والسودان امام الامر الواقع حيث لا بديل امامها سوي التجاوب والتعاون ورفع سقف اهدافها تارة والانصياع تارة اخري، ولكن يا تري ما هي الاهداف السياسية والاستراتيجية لاثيوبيا تجاه دولتي المصب من انشاء سد النهضة؟

نواصل في المقال القادم السيناريو الثاني والاهداف السياسية والاستراتيجية من السد.

الاجابة هي لا.وان صادف ذلك بعض المصالح والمنافع، الا ان اثيوبيا كذلك لها مصالح ومنافع وراء هذا السد هذه المصالح منها ماهو ظاهري مثل توليد الطاقة والاقتصاد الاخضر والتعاون الاقليمي مع دول الجوار، والانتفاع المنصف والمعقول من مياه النيل، ولكن هناك اهداف سياسية استراتيجية لا يمكن التحدث عنها من قبل اثيوبيا الا في وقتها لأن الان الحكومة الاثيوبية في مرحلة كسب الراي الاقليمي والتعاطف العالمي معها، وفعلا نجحت اثيوبيا في ذلك حيث تم العمل في السد بسلاسة وهدوء تام وان كانت هناك بعض الاعتراضات المصرية التي كانت متوقعة اصلا لان النيل لها اساس حياة ووجود، هذه الحنكة السياسية والادارة الاستراتيجية في التعامل مع ملف سد النهضة وضعت لها الحكومة الاثيوبية خطط واضحة ومدروسة منذ زمن بعيد،

هذا الموقع يسهل لاثيوبيا تصدير الطاقة للخارج باعتباره قريب جدا من السودان وجنوب السودان وفي هذا توفير للوقت والجهد والمال في عملية توصيل الكهرباء الي دول الاقليم باكماله.وتفيد التقارير بان السد اذا ما تم تشغيله بالسعة القصوي يمكن ان يدر علي الخزانة الاثيوبية حوالي (2 مليون دولار) يوميا وهذا المبلغ ضخم جدا يمكن ان ينعش الاقتصاد الاثيوبي ويضعه في الطريق التنمية المستدلمة. وهذا شجع علي ان يكون السد علي الحدود حتي تصدر الطاقة، اما بالنسبة للسودان يعتبر سد النهضة ايجابي علي خزانات البلاد واطالة عمرها فضلا عن التوسع في مجال الزراعة المروية وضبط تدفقات النيل ومنع الفيضانات التي ظلت هاجس يهدد كثير من المواطنين، ولكن في المقابل هل اثيوبيا انشأت هذا السد لمصلحة السودان؟





م باحث / محمد مصطفى

مبادئ إنشاء السدود وفقاً للقانون الدولي

اعتبارها مخلة بالتزامها إلا إذا كانت قد قامت بذلك عن عمد أو إهمال، و يعرف الفقه القانوني الدولي الضرر بأنه "المساس بحق أو مصلحة مشروعة لأحد أشخاص القانون الدولي. فالدولة ملتزمة بالاستخدام أو تسمح لأحد رعاياها أو أى كيان يعمل داخل نطاقها الإقليمي باستخدام إقليمها على نحو يسبب ضرر لدول أخرى. والمبدأ الأصلي أن الانتفاع المنصف بمياه المجارى المائية الدولية المتشاطئة التي تقتضي أخذ مصالح وحقوق الدول المشاطئة في الاعتبار، بحيث لا يجوز لدولة أن تستخدم مبدأ الانتفاع المنصف لتحديث ضررها لدول أخرى فى المجرى، وتلتزم الدولة ببذل الجهد اللازم عند انتفاعها بالمجرى المائى على وجه لا يسبب ضرر للدول الأخرى. والعلاقة بين مبدأ الاستخدام المنصف والمعقول ومبدأ عدم إحداث الضرر الهام: إن الالتزام بمبدأ عدم إحداث الضرر الهام، هو ضمان إن دول المجرى المائى الدولي إنما تستخدم المجرى طبقاً لمبدأ الاستخدام المنصف والمعقول. ولكن ما هي طبيعة العلاقة بين المبدأين، وبمعنى آخر أيهما يغلب على الآخر عند التعارض؟.

وحيث بات مستقراً وتم إقراره في العديد من الاعلانات والمواثيق والاتفاقيات الدولية والتطبيقات القضائية. ومن الثابت ان هناك قاعدة قانونية قديمة استقرت في القانون الروماني وهي (استعمل ما هو مملوك لك دون الاضرار بالآخرين) وهي تتسجم مع مبادئ القانون العامة كمبدأ عدم إساءة استعمال الحق، ومبدأ حسن الجوار وهو من مبادئ القانون الدولي العرفي أثبتته الممارسة الدولية من خلال النص عليه في العديد من المعاهدات والوثائق الدولية. وفي نطاق قانون مجاري المياه الدولية، يمكن تعريف المبدأ بأنه قيام دول المجرى المائى الدولي ببذل العناية اللازمة للحيلولة دون التسبب بإحداث آثار ضارة هامة لبعضها البعض عند استخدامها لمياه ذلك المجرى. ومعلوم ان الضرر في مجال استخدامات المياه الدولية يتمثل في التأثير على كمية المياه او جودتها، و إذا كان لجميع دول المجرى الحق فى استخدام مياه المجرى فإن عليها أيضا التزامات تتمثل فى عدم التسبب فى ضرر جسيم وعدم التزام الدولة بذلك يجعل انتفاعها بالمجرى المائى الدولي انتفاعا غير منصفاً، وفى حالة قيام أى دولة فى المجرى بأى مشروعات أو تدابير يمكن أن تؤثر على حالة المجرى - تلتزم بالتشاور مع الدول الأخرى بشأن الآثار المحتملة لتلك التدابير سواء كانت سلبية أو ايجابية والدولة التي يسبب استخدامها ضرراً جسيماً لا يمكن

تعد السدود من أهم المنشآت المائية التي عرفتھا البشرية في تاريخها وتتعدد إستعمالاتها حيث تصلح لتخزين المياه والري وتوليد الطاقة الكهربائية والسياحة والملاحة وإنشاء المشروعات الصناعية. لهذه الأهمية غُيّبت قواعد القانون الدولي ولاسيما قواعد القانون الدولي الإنساني التي تهدف الي توفير الحماية للمنشآت المائية خاصة في حالة النزاعات المسلحة. ونرى أن مبادئ القانون الدولي تمنع إقامة سدود تضر بحاجات الدول المتشاطئة، إنطلاقاً من مبدأ عدم الإضرار بالغير وواجب التعاون والإخطار عن التلوث والمشروعات المزمع إنجازها وإحترام الاتفاقيات الموجودة. كما يطالب التعاون الدولي في مجال المياه من الدول الأتودي أنشطتها الإنمائية التي تتخذ ضمن سيادتها الإقليمية الي حرمان الدول والمجتمعات الأخرى من القدرة على اعمال الحق من المياه للمواطن وللأغراض الأنمائية الأخرى كما لا يجوز إستخدام المياه ورقة إقتصادية وسياسية للإبتزاز والمساومة. لذلك اضحت الضوابط القانونية الحاكمة لإنشاء المشروعات المائية على الانهار الدولية واجبة الاتباع من قبل الدول النهرية عند بناء تلك المشروعات. وذلك بقصد تحقيق الاستخدام الأمثل والمنصف لصالح دول الحوض وفي الوقت ذاته منع المنازعات الدولية بينها، وأن عدم الإضرار من المبادئ القانونية في مجال إستخدام الانهار الدولية

يقع على عاتق الدول التي تستخدم المجرى المائي الدولي، ألا وهو بذل العناية اللازمة عند استخدامها للمجرى حتى لا تتسبب بأحداث ضرر هام إلى الدول الأخرى المشتركة معها في نفس المجرى. فالالتزام ببذل العناية هو سلوك، وهذا السلوك هو قرينة على إن دول المجرى تستخدم المجرى بطريقة منصفة ومعقولة. والقول بخلاف ذلك يعني انتهاك لمبدأ أساسي من مبادئ القانون الدولي العرفي الذي يحكم استغلال مجاري المياه الدولية وهو مبدأ عدم إحداث الضرر، وهذا ينطبق على موقف اثيوبيا وهي دولة أعلى مجرى النهر التي تصر على إنشاء سد النهضة رغم الآثار السلبية الهامة والخطيرة التي يسببها السد في حالة اكتمال بناءه لدول أسفل المجرى. وحقبة أن القانون الدولي يعطي دولة اثيوبيا حق إنشاء السد ولكن يشترط عليها ان تراعي قواعده التي تقتضي عدم إحداث ضرر جسيم لمصر والسودان.

دون أن تحسم مسألة الأسبقية. وعلى أية حال، فإن استقراء نصوص اتفاقية عام 1997 يبين أنها تعطي الغلبة لمبدأ الاستخدام المنصف والمعقول وهذا يمكن استنتاجه من نص الفقرة (2) المادة (7) منها، والتي تشير إلى انه إذا تسببت إحدى دول المجرى نتيجة استعمالها لمياه المجرى في إحداث ضرر هام لدول المجرى الأخرى، مع عدم وجود اتفاق بينها على هذا الاستعمال، فعلى الدولة المسببة للضرر اتخاذ كل التدابير المناسبة آخذة بنظر الاعتبار نص المادتين (5، 6) من الاتفاقية والتشاور مع الدول المتضررة للتخفيف من وطأة هذا الضرر ودراسة مسألة التعويض. ومعلوم أن المادتين (5، 6) من الاتفاقية المشار إليهما في الفقرة أعلاه تتعلقان بمبدأ الاستخدام المنصف والمعقول والعوامل ذات الصلة به. وهذا يعني إن مبدأ عدم إحداث الضرر الهام مقيد بعدم تعارضه مع مبدأ الاستخدام المنصف والمعقول. ما تقدم يتضح أن هناك التزاما أساسيا يفرضه القانون الدولي

لتوضيح هذه المسألة نأخذ المثال الآتي: لنفترض أن دولة أعلى المجرى المائي الدولي لم تستخدم المجرى منذ فترة طويلة بسبب طبيعة أرضها كونها جبلية. بينما دولة أسفل المجرى تستخدم المجرى لأغراض الري وعلى نطاق واسع منذ آلاف السنين، والآن تريد دولة أعلى المجرى المائي استغلال مياهه لأغراض الزراعة وتوليد الطاقة دون الاتفاق مع دولة أسفل المجرى هذا سيؤدي بطبيعة الحال إلى إحداث ضرر خطير بالاستخدامات الثابتة والتاريخية لدولة أسفل المجرى. فكيف يمكن التوفيق بين هاتين الحالتين؟. لقد مثلت هذه المسألة لب الخلاف

بشأن العلاقة بين المادتين (5) و (7) من اتفاقية عام 1997، فقد ذهب البعض إلى القول بالأسبقية لمبدأ الاستخدام المنصف والمعقول على مبدأ عدم إحداث الضرر الهام، والبعض الآخر قال بعكس ذلك. وهناك من قال بأن الاتفاقية اتخذت موقف الحياد بين المبدأين فهي تربط بينهما في علاقة دائرية



دراسة الخط الملاحي كوستي - الخرطوم - بربر



1000 متر. هذه البيانات الخاصة بالقطاعات بالإضافة لمخرجات التحليل الهيدرولوجي معابر مدخلات للنماذج الهيدروديناميكية لتحديد

المسار الملاحي كمستخدم لبيانات 11 محطة رصد بالحبس كوستي - الخرطوم (ملوط، الرنك، الجبلين، أبوزيد، ريك، الشوال، الدويم، القطينة و أمام و خلف خزان جبل الأولياء) و 7 محطات علي طول الحبس الخرطوم - بربر (الثمانيات، طابيا، شندي، الحديبة، الحسناب، عطبرة و بربر) و ذلك لتحليل مناسيب المياه و التصريفات الذي تمخض عن وجود تباين في المناسيب القصوي و الدنيا بلغ في النيل الأبيض في حدود

الملاحية.و. 4/والخرط و العلامات الملاحية للتوجيه الملاحي 5/لتحديد كميات الصخور و الرمال التي ينبغي إزالتها لتسهيل الملاحة.

تمت أعمال المسح الهيدروغرافي للخط الملاحي كوستي - الخرطوم (325 كلم) و الخط الملاحي الخرطوم - بربر (400 كلم) في الفترة ديسمبر 2015م و يوليو - أغسطس 2015م، علي الترتيب.

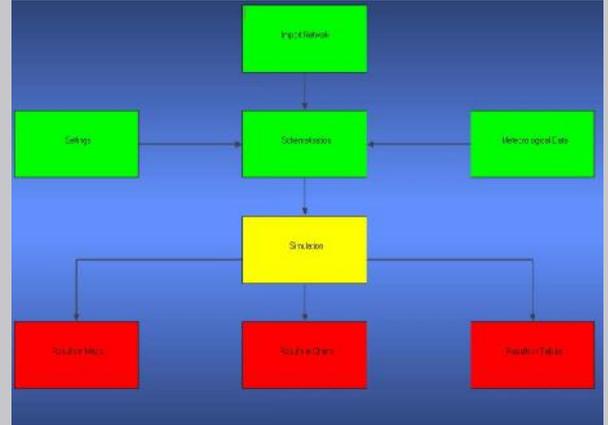
حيث تم تشييد روبرات مساحة مؤقتة عند بدايات القطاعات (660 قطاع) منها 61 روبير تم تشييده بالخرسانة. بالإضافة إلي ذلك فقد تم جمع البيانات الخاصة ببعض القطاعات بنهر النيل و التي تم مسحها حديثاً بواسطة وحدة تنفيذ السود ليبلغ العدد الكلي للقطاعات 924 قطاعاً منها 422 قطاع بالحبس كوستي - الخرطوم و 502 بالحبس الخرطوم - بربر، بمسافات بين القطاعات تتراوح بين 100 -

تهدف دراسة "الخط الملاحي كوستي - الخرطوم - بربر" إلي تقييم إمكانية النقل النهري المتاحة بنهر النيل الرئيسي و نهر النيل الأبيض بالحبس كوستي - الخرطوم - بربر. نفذت الدراسة بواسطة مركز البحوث الهيدروليكية التابع لوزارة الموارد المائية و الري و الكهرباء، بناءً علي اتفاقية التعاقد الموقعة في 9 ديسمبر 2014م بين المركز و صاحب العمل إدارة الملاحة النهرية التابعة لوزارة النقل و الطرق و الجسور بالسودان.

و بصفة خاصة تهدف الدراسة إلي تحديد مسار ملاحي (بعمق ملاحي 3 متر و عرض 30 متر) علي طول الحبس كوستي - الخرطوم - بربر مع تشخيص و تحديد مواقع العوائق الملاحية بالحبس موضوع الدراسة. هذا و تشمل طريقة تنفيذ الدراسة خمسة مكونات أساسية علي النحو التالي:

1/المسح الهيدروغرافي هو عمل قطاعات عرضية و طولية.

2/التحليل الهيدرولوجي لتقييم مناسيب المياه 3/لنمذجة الهيدروديناميكية لتحديد الأعماق



تقل من 3 أمتار والمسافات قصيرة. (بالقرب من الخرطوم، شندي وبربر) ويحدث هذا في مواسم التحريك لفترات تتراوح بين 2 - 4 شهور في العام. أيضاً أوضح النموذج أن ظروف تدفقات المياه بالنيل الرئيسي تتغير بصورة كاملة بعد تشغيل سد النهضة الأثيوبي. حيث من المتوقع أن تزيد الأعماق بالنيل الرئيسي بما يقارب 1.5 متر في فترات التحريك (مارس) وتنخفض بما يقارب 3.3 متر في فترة الفيضانات (أغسطس). كما متوقع إنخفاض سرعة المياه من 2.8 إلى 1.5 متر/ث في أغسطس. لذا فإن سد النهضة الأثيوبي سوف تكون له إسقاطات إيجابية علي الملاحة بنهر النيل الرئيسي.

أما النموذج الهيدروديناميكي لنهر النيل الأبيض، فقد تمت معايرته باستخدام بيانات الفترة 2003 - 2005 م و التحقق ببيانات الفترة 2006 - 2008 م. برهن النموذج بمقدرته علي نمذجة سرعات المياه ومحاكاة المناسيب تحت ظروف سياسات تشغيلية مختلفة لخزان جبل الأولياء.

5 أمتار و نهر النيل تتراوح بين 7 - 8 متر. لتقييم فترات المناسيب العالية/المنخفضة، فقد تم التحليل التكراري للبيانات التاريخية لمناسيب المياه لبعض المحطات المفتاحية. و كمثال أبرزت النتائج في محطة بربر أن العمق الملاحي يفوق 1.53 و 1.92 متر بإحتمالات حدوث 80% و 50% في السنة الجافة، بينما في محطة عطبرة فالعمق يفوق 3.38 و 3.75 متر بإحتمالات حدوث 80% و 50% في السنة الجافة، علي الترتيب. كررت نفس التحليل لجميع المحطات المختارة و لسنين جافة.

تم بناء النموذج الهيدروديناميكي لكل حبس علي حده (كوستي - الخرطوم و الخرطوم - بربر) بغرض تشخيص أثر تدفقات المياه في الظروف المختلفة المحتملة علي العمق الملاحي. تمت معايرة نموذج النيل الرئيسي (الخرطوم - بربر) ببيانات الأعوام 2008 - 2010 م و التحقق ببيانات الأعوام 2011 - 2013 م. وأوضحت النتائج أن النموذج جيد جداً في محاكاة النهين. كما أوضح النموذج أيضاً أن في المناطق الضحلة أن أعماق المياه



يقدر بحوالي 7460 م³، لذا إزالة الصخور تكون أجدي.

جاءت الدراسة في 6 تقارير منفصلة علي النحو التالي:

التقرير الرئيسي: يشمل ملخص لنتائج التقارير الخمسة التالية

التقرير 1: المسح الهيدروغرافي و القطاعات

التقرير 2: الدراسة الهيدرولوجية

التقرير 3: دراسة النمذجة الهيدروديناميكية

التقرير 4: الخريط الملاحية

التقرير 5: كميات الخفريات

عمق أدني 3.0 متر و عرض 50 متر

عمق أدني 3.0 متر و عرض 30 متر

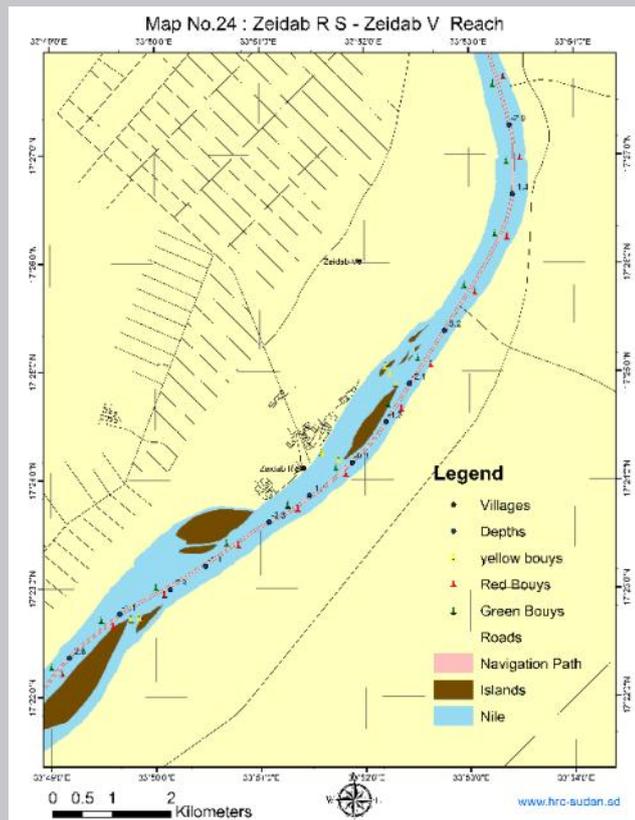
عمق أدني 2.5 متر و عرض 25 متر

وجد أن كميات الرمال التي ينبغي إزالتها تحت ظروف الخيارات الثلاثة أعلاه، بنهر النيل الأبيض و نهر النيل هي: (9.1، 5.4 و 2.8) و (7.0، 4.2 و 1.8) مليون متر مكعب، علي التوالي. يمكن لكميات الرمال التي ينبغي إزالتها بالنيل الأبيض أن تتخفض إلي (244، 167 و 69) ألف متر مكعب للخيارات الثلاثي بالترتيب، إذا إقتصرت الملاحة في الفترة يوليو - أبريل.

و علي كل الأحوال، فإن أعمال الحفر و إزالة الرمال في الأنهار القرينية مثال نهر النيل هذه قد لا يحمي و لا يوصي عليه. بخلاف نهر النيل الأبيض، فإن نهر النيل الرئيسي يتميز بوجود صخور متعددة و بحجم عائق للملاحة

بناءً علي نتائج و مخرجات المسح الهيدروغرافي، التحليل الهيدرولوجي و النمذجة الهيدروديناميكية، فقد تم تجهيز الخريط الملاحية للحبس: (كوستي - الخرطوم و الخرطوم - بربر) ، وفقاً لقوانين الملاحة الدولية و تبني نظام سقني (SIGNI) لإختيار العلامات الملاحية. تم تجهيز 27 خريطة ملاحية بمقياس رسم 1:50,000 (1 : 50 m) لحبس كوستي - الخرطوم و 30 خريطة لحبس الخرطوم - بربر ،حيث تم طباعتها بورق حجم A1.با الإضافة إلي وجود النسخة الإلكترونية و التي يمكن إدراجها بنظام تحديد المواقع الجغرافية (GPS).

و في ختام الدراسة تم حساب حجم الرمال بالمناطق الضحلة و التي ينبغي إذالتها لضمان إستمرارية الملاحة علي طول الحبس. تم عمل الحسابات لثلاثة خيارات لأدني عمق و عرض للنهر و ذلك علي النحو التالي:



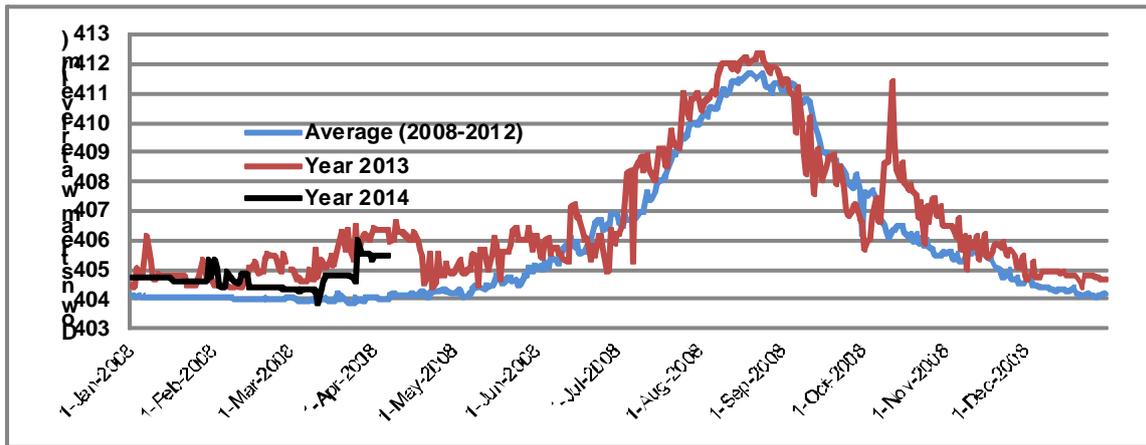


Figure 11: Water levels downstream Sennar dam before and after Roseires dam heightening

For the impact of the Ethiopian Grand Renaissance Dam (GERD) on flow regime along the Blue Nile, still there is not enough information to accurately assess those impacts. However, few technical reports have shown that the proposed Mendaya dam (capacity is 48 Billion m^3) may lower maximum flood level at Khartoum by 2 m, while increasing minimum level by 0.5 m. Proportionally the GERD will have larger impacts because of bigger size. In conclusion, the GERD will modify the flow regime significantly by lowering flood level, and enhances minimum level.

Summary of Rustle

The key findings derived from the field visit, hydrographic survey, hydrological study and the satellite imageries analysis, reveal the following main conclusions.

- The analysis of the daily water level data for 42 years long for the two neighboring stations of Tamaniat (3 km downstream) and Tabya (33 km downstream) from the pumping site, have shown that the minimum water level at the pumping site for a return period of 50 years is 368.4 m a.m.s.l which below the bed level of the river branch at the pumping station.
- It is expected that the minimum water level will increase, and the maximum water level will decrease after the operation of the Ethiopian Renaissance Dam which is expected in the coming few years.
- The analysis of the satellite imageries of the study sites for years 1994, 1995, 2014, 2015 and 2016 shows significant morphological changes.
- The possible mitigation measured are also reported such as dredging, change the pumping site and river widening...etc

The river bank was delineated for each individual image in 2014, 2015 and 2016 as shown by Figure 9. The identified river bank lines for the satellite data have been delineated using above methodology (NDWI Method). Two river bank lines (left and right bank) have been delineated for the years 2014, 2015 and 2016.

Near location 1 and around the pumping site, bank aggradations was observed along the right bank of the island. The annual rate of bank deposition change towards the pump site about 34 meter/ year during 2014, 2015 and 2016. Moreover, sever erosion along the left bank was observed during the field work and resulted from the satellite image analysis. In addition, the development of the upstream island (location 2) showed noticeable development towards the

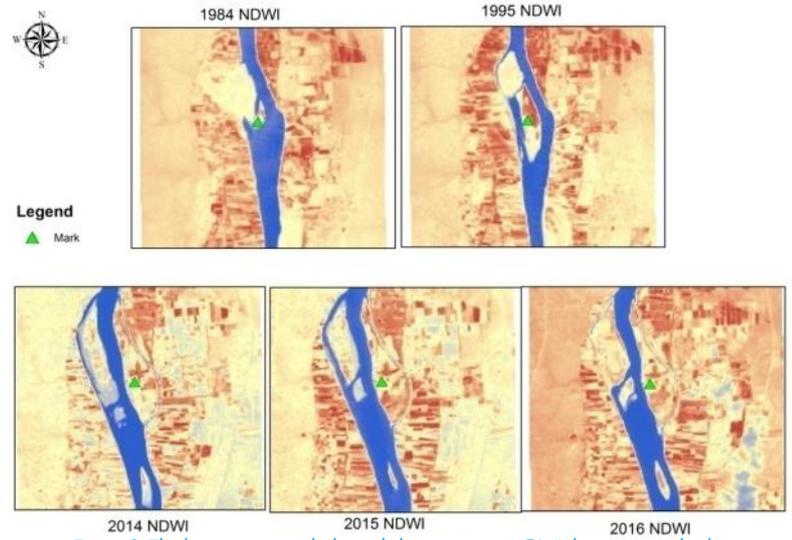


Figure 8: The long term morphological changes using NDWI detection method

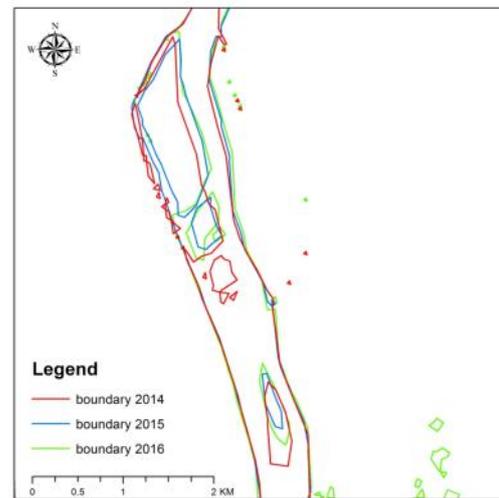


Figure 9: Comparison between boundary 2014, 2015 and 2016

(5) The impact of upstream developments in the Blue Nile

Two major developments are taking place in the Blue Nile further upstream, these are the heightening of the Roseires dam in 2013, and the construction of the Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD), planned to start operation by next year. These will have big impacts on river flow, and hence water levels along the Blue Nile.

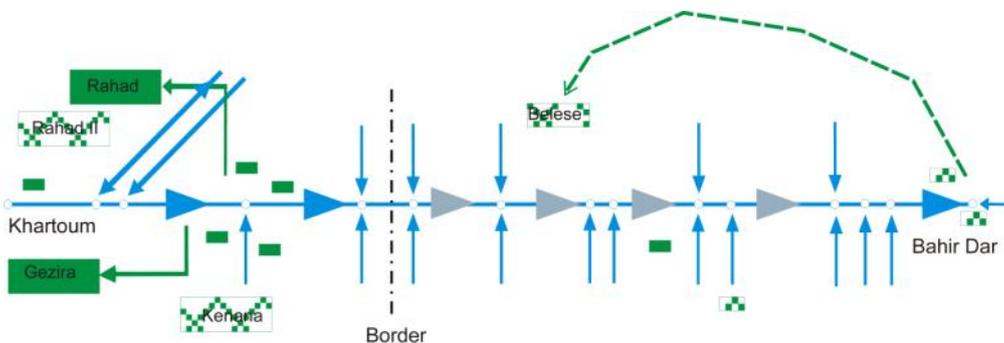


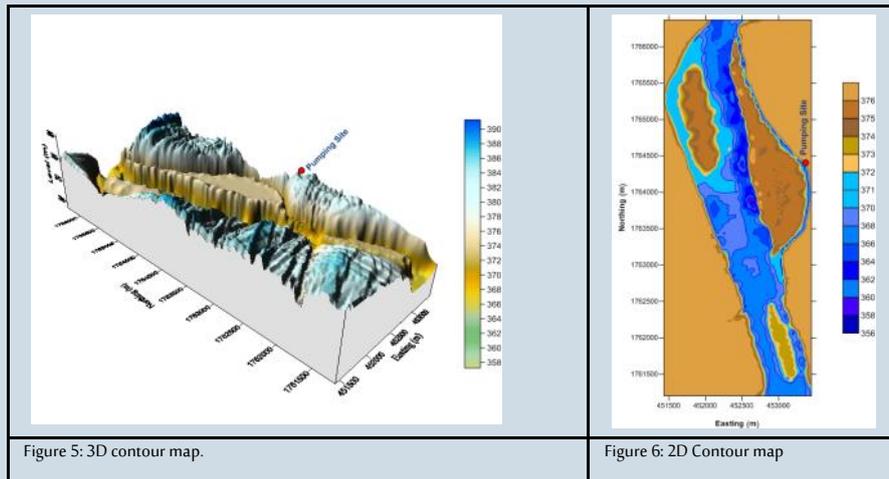
Figure 10: Water resources projects in the Blue Nile River (existing and proposed projects).

The water level downstream Roseires after heightening in 2013 seems to rise significantly, e.g., Fig. 22 shows the water level downstream Sennar dam before and after heightening. It is to be mentioned that, large irrigation development are planned further upstream (Rahad II, Roserires East), which may abstract most of the stored water in Roserires after heightening.

(3) Hydrographic Survey

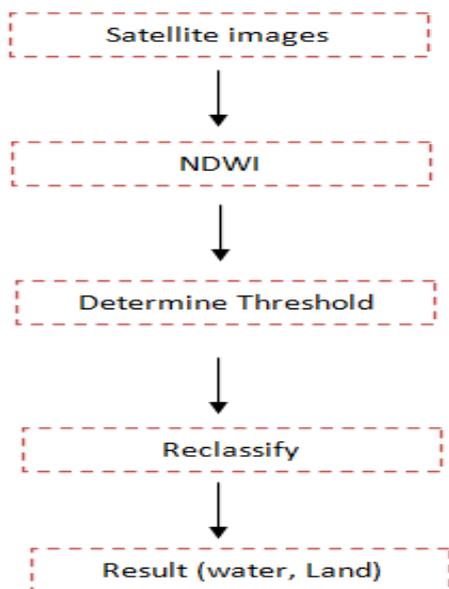
The hydrographic survey comprises the land and bathymetric surveys to define river cross section within the study area, and additional information and ground observations on the history of morphological changes in this river reach. The land survey was carried out using ordinary levelling instrument and a GPS. This covers the flood plain on both sides of the cross section. The GPS has also been used to delineate the water boundary. The bathymetric survey was done using a rubber boat, and sounding GPS to measure bed profile, i.e., location and vertical depth (x, y, z).

The land and bathymetric surveys data were used to generate the contour maps of the river topography at the vicinity of the pumping site (see Figures below).



(4) Satellite Imageries Analysis

Multi-temporal Landsat data (satellite images) of the years 1984, 1995, 2014, 2015 and 2016 have been studied to trace any change of river morphology. ERDAS Imagine 9.2 image processing software has been used for processing the satellite image, while ArcMap 10.2 GIS has been used for analysis of change. Mapping change of river morphology was achieved by computing the Normalized Difference Water Index (NDWI), which is an index to extract water bodies from satellite imagery. The methodology used to determine and detect the morphological changes from the satellite imageries within the study area is shown in the flow chart below (Figure 7).



The long term morphological changes (Figure 8) as derived from the satellite imageries are significant in particular the right branch as detailed in the following points

- The existing island in-front of the pumping (Green Circle) site was small in 1984 (10.4 m width) and started grows up in 1995 (433.3 m width) and further the width grows up to 741.4 m in, 2015 .
- In contrast to the island development, the right branch width has been reduced with time in 1984, 1995 and 2016, respectively

Figure 7: Morphological changes detection

The main findings of the study are briefly discussed below:

(1) Hydrological analysis

Tamaniat and Tabya gauging stations downstream the study area were selected for hydrological analysis. Analysis of the historical water level records revealed the main characteristics given in the table below:

Description	Gauging Station	
	Tamaniat	Tabya
Distance from NBPS (km)	3	33
Length of Record	1970 -2012	2008 – 2015
Minimum recorded WL (mamsl)	368.540	363.100
Maximum recorded WL (mamsl)	375.990	370.800
Range of WL fluctuations	7.50	7.00
Rating curve equation	$Q = 29.41 * (H - 6.5)^{2.40}$	$Q = 115.49 * (H + 5)^{1.92}$

Figure 2 below shows the mean monthly hydrographs for both Tamaniat and Tabya stations, which is fairly represent the Main Nile river hydrograph.

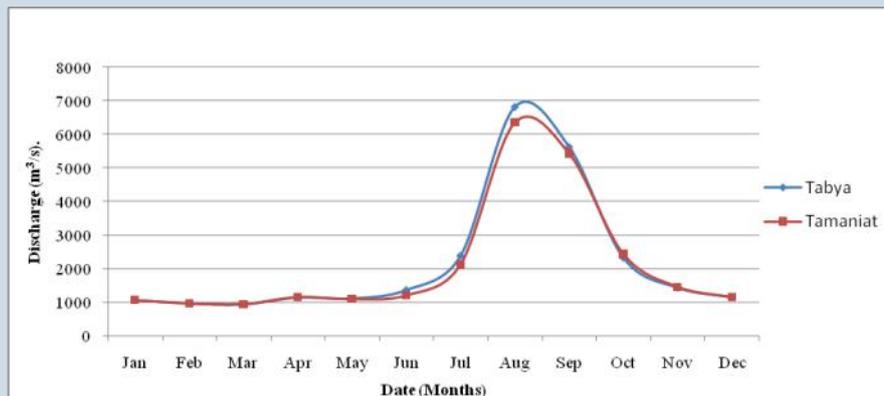


Figure 2: Tamaniat and Tabya Mean Monthly Hydrograph

(2) Frequency analysis

A frequency analysis has been carried out in order to estimate the extreme values of water levels (maximum and minimum), and how frequent they do occur. Extreme Value Type II was selected as the most suitable distribution function to represent the extremes of Tamaniat and Tabya data. Results of fitting are shown in Figures 3 and 4 below.

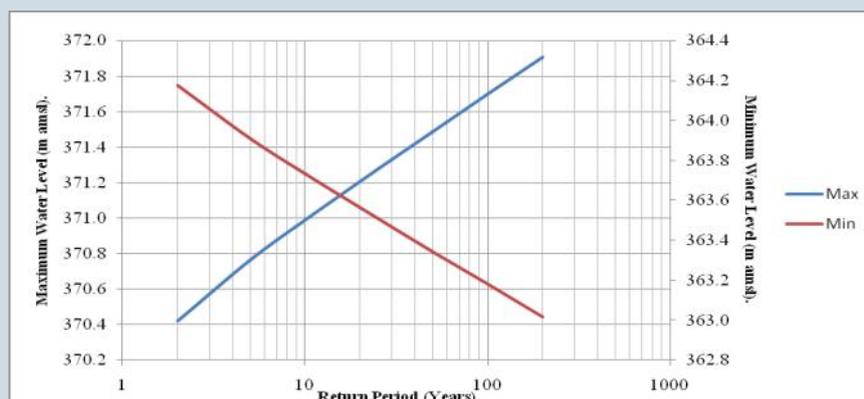


Figure 3: Maximum & Minimum Water Level Frequency

The suitability of the Intake of North Bahri- El Tamaniat Pumping site (1)



By: Associate Prof. Abu Obaieda B. Ahmed

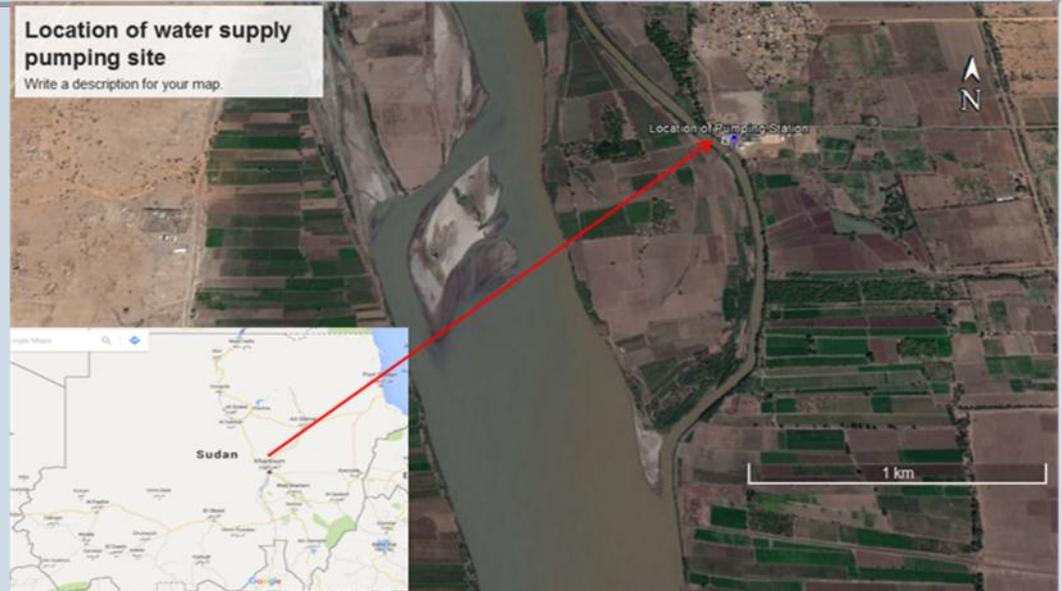


Fig. 1: Location of North Bahri - el Tamaniat Pumping Sta-

The Hydraulics Research Center (HRC) has implemented this study, as a national pioneer institute in studies and researches on the field of river morphology, based on the contract agreement signed on the 4th of April, 2016, between “Khartoum State Water Corporation, KSWC” as a Client.

The North Bahri –el Tamaniat Pumping Station (NBTPS), has been established on the Eastern Branch of the Main Nile south to Tamaniat village. The objective is to supply domestic water needs for the population scattered in the area from Al Kadaro in the South to Garri in the North of the station. The total design capacity of the units is 50,000 m³/day. The station was commissioned in August 2008. The produced quantity of water is distributed in the ratio of 7:3 i.e 35,000 and 15,000 m³/day, between the north and south served areas, respectively.

However, during recent years, less flow is entering the eastern branch of the river during the low season (Figure 1). This has created real challenges to pump the design discharge. The KSWC owned the land of the pumping station, and planning an expansion of the pumping capacity at the same site

The *main objective* of the study is to give a technical advice on the best way or interventions that has significant effect in changing the morphology of the river in order to divert more flows towards the vicinity of the North Bahri – el Tamaniat Pumping Station (NBTPS). To achieve such an objective, the following *investigations* have been tackled:

- The variation of water level, and hence expected river discharge and water depth in front of the pumping station is analyzed.
- Limited field surveys (land & bathymetric) were done to measure the current river cross section in the vicinity of the pumping site, as well as the proportion of flow during the time of measurements.
- The historical morphological changes during recent years near North Bahri – el Tamaniat Pumping Station. This has been done to learn how fast morphological changes, or the formation of the island, has taken place.
- The impacts of upstream development along the Blue Nile river are discussed.
- The possible interventions to improve the water supply at the pumping site are discussed in detail.
- The historical morphological changes during recent years near North Bahri – el Tamaniat Pumping Station. This has been done to learn how fast morphological changes, or the formation of the island, has taken place.
- The impacts of upstream development along the Blue Nile river are discussed.

الإفطار الجماعي السنوي



الإجتماعية بالمركز هذا وقد تخلل الإفطار وداع د/ ياسر صالح الى المملكة العربية السعودية وحييا الحضور النوعي للعاملين بالمركز الذين أجمعوا له بالتوفيق في حياته العملية الجديدة بالرغم إفتقادهم له.

في إطار أواصر التعاون والترابط الإجتماعي، أعد المركز إفطار جماعي في التاسع من رمضان هذا وقد دعى+ المدير العام للمركز العاملين بالترابط والتكافل الذي درج المركز عليه منذ إنشائه وأن توسع دائرة العلاقات



إحتفالات العاملين

المتعلقة بهذا الجانب الهام ضمن أساسيات الزراعة بقاعة بدوي المنشد بالمركز ،المدير العام للمركز بروفيسر ياسر عباس قال/ أن هذه اللإنجاز تعد إضافة حقيقية للمركز داعيا الباحثين للسير بخطى واسعة في مجال التحصيل العلمي ونيل الدرجات العليا في شتى المجالات وفي ختام الإحتفال تمت مباركة الكتوراه من قبل الحضور وتقديم وسام النجاح للبروفيسر/ يونس عبدالله، متمنين له مزيد من الحصد العلمي .

نظم العاملين بالمركز إحتفال جامع ترأسه المدير العام بحضور كافة العاملين ،بغرض تتويج البروفيسر يونس عبد الله قسم الله بمناسبة نيلة درجة الكتوراه من جامعة الجزيرة (معهد إدارة الري) ،والتي كانت بعنوان (الإطماء في خزان سنار) ، قدم خلال الإحتفال عرض توضيحي شرح فيه حجم العمل المنجز خلال فترة إعداد رسالة الدكتوراه





خبرات ساهمت في تطوير الري

المهندس الزين عبدالرحيم

- 1973م تخرج جامعة الخرطوم بكالوريوس الهندسة المدنية
- 1973-1975م عمل مهندس تشغيل بمشروع النيل الأزرق شمال سنار
- 1975-1981م عمل في تصميم المنشآت وقنوات الري والمباني بقسم المشروعات بوزارة الري.نال دبلوم المنشآت المائية بمعهد دلفت- هولندا.
- 1981-1985م عمل بمحطة البحوث الهيدروليكية كمهندس باحث ،نال دبلوم عالي في الطاقة المائية بالنرويج
- 1988-2001م عمل مدير لقسم المشروعات بوزارة الري
- 2001م-2007م عمل رئيساً لقسم التشغيل والصيانة بمشروع الجزيرة
- 2008م-2010م مدير عام المشاريع المروية
- 2010-2012م عمل كمدير مشروع التصميمات مشروع سكر النيل الأبيض.
- 2012-2013م عمل على تصميم كثير من المشاريع مثل أبو البنات، مشروع السوكي ، سكر النيل الأزرق.
- 2013-2015م مستشاراً لتشديد الكباري والقنوات في كل من مشروع الجزيرة والمناقل.
- مثل السودان في كثير من المؤتمرات والسمنارات العلمية في الداخل



مركز البحوث الهيدروليكية
Hydraulic Research Center

ود مدني - السودان - شارع النيل

ت : 0511846224 ، 0511842234 ، 0511843220
فاكس : 0511843221

الموقع : www.hrc-sudan.sd